

И.В. Лобанова

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ДЛЯ КОНТРОЛЯ  
ГРАММАТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ В ЧТЕНИИ  
(немецкий язык)

Иваново  
2016

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Ивановский государственный химико-технологический университет

И.В. Лобанова

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ДЛЯ КОНТРОЛЯ  
ГРАММАТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ В ЧТЕНИИ  
(немецкий язык)**

Иваново  
2016

УДК 81'36 : 378.147 (07)

ББК 81.432.4. : 74.484я73

Л 12

Лобанова, И.В. Учебное пособие для контроля грамматических умений в чтении (немецкий язык) / И.В. Лобанова; Иван.гос.хим.-технол.ун-т. – Иваново, 2016. - 100 с.

Учебное пособие предназначено для комплексной проверки лексико-грамматических умений чтения для студентов дневного и заочного отделений химического и химико-технологического профиля, изучающих дисциплину «Немецкий язык» (I - IV семестры). Оно включает в себя тестовые материалы, задания для промежуточного контроля, тексты. Выполнение заданий, содержащихся в данном учебном пособии, поможет бакалаврам систематизировать полученные знания.

В качестве объектов контроля выбраны следующие:

- 1) узнавание/понимание лексической единицы или грамматического явления в контексте;
- 2) понимание дериватов, построенных по определенным моделям;
- 3) умение определить исходную форму;
- 4) узнавание структурных типов предложений и формальных признаков членов предложений и строевых слов – средств связи;
- 5) определение других синтаксических групп.

Все тесты, контрольные работы, тексты подобраны из аутентичных немецких источников и основываются на материале, не выходящем за рамки программных требований.

Включенный в задания текстовый материал отвечает государственному образовательному стандарту профессионального образования в части требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников высших учебных заведений.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Ивановского государственного химико-технологического университета.

Рецензенты:

кандидат педагогических наук, доцент Л.А. Кабанова (Ивановская государственная сельскохозяйственная академия); кандидат филологических наук, доцент А.Н. Смирнова (РЭУ им. Г.В. Плеханова).

© Лобанова И.В., 2016

© Ивановский государственный  
химико-технологический университет, 2016

# EINSTUFUNGSTEST

## Variante 1

### I. Укажите нужную форму сказуемого:

1. Ich ... einen Bruder.  
a) hast;      b) habe;      c) haben;      d) hast.
2. Das Wetter ... immer kälter.  
a) wirst;      b) werde;      c) wurden;      d) wird.
3. Mein Zimmer ... immer in Ordnung.  
a) seid;      b) sind;      c) ist;      d) waren.
4. Heute ... wir Vorlesung.  
a) waren;      b) haben;      c) werden;      d) sind.

### II. Определите, какое управление имеет глагол:

1. Ich interessiere mich ... Wissenschaft.  
a) durch;      b) mit;      c) für;      d) auf.
2. Wir nehmen ... der Diskussion teil.  
a) an;      b) in;      c) auf;      d) vor.
3. Die Gruppe bereitet sich ... Seminar vor.  
a) für;      b) bei;      c) zu;      d) auf.
4. Er fuhr ... Berlin.  
a) in;      b) nach;      c) durch;      d) auf.

### III. Определите время сказуемого:

*a) Präsens, b) Präteritum, c) Perfekt, d) Plusquamperfekt, e) Futurum:*

1. Unsere Hochschule befindet sich im Zentrum der Stadt.
2. Die Architekten werden neue Projekte machen.
3. Meine Mutter war gestern in die Stadt angekommen.
4. Diese Konditoreifabrik hat neue Sorte Schokolade hergestellt.
5. Ich verfolgte das Basketballspiel mit großem Interesse.
6. Er hatte die Mittelschule № 22 beendet.
7. Die Studentin hatte an der Konferenz teilgenommen.
8. Heute werde ich zum Konzert gehen.

### IV. Выберите правильный перевод:

1. man verwendet  
a) применил;      b) применяют;      c) применяют.

2. man hatte ausgearbeitet

a) разработал; b) разработают; c) разработали.

3. man wird verändern

a) изменяли; b) изменят ; c) изменяют.

4. man lief

a) бежали; b) бегут; c) побегут.

5. man übersetzte

a) перевели; b) переведут; c) перевел.

**V. Укажите номера предложений, где употребляются при переводе слова:**

*a) может, могут, можно, могли;*

*b) должен, должны, нужно, должен был.*

1. Im Lesesaal dürfen wir bis 19 Uhr arbeiten.

2. Die Studenten müssen oft die Bibliothek besuchen.

3. Meine Schwester soll sich auf die Prüfungen vorbereiten.

4. Ich sollte früh zu Hause sein.

5. Du darfst ihm nicht sagen.

6. Ich kann schon den Sportzirkel besuchen.

7. Mein Bruder musste die Mutter am Bahnhof abholen.

8. Ich konnte schneller nicht gehen.

9. Sie müssen ihren Freunden helfen.

10. Hier darf man nicht laut sprechen.

**VI. Выберите правильный перевод:**

1. Das Haus ist gebaut.

a) Дом строится. b) Дом построен.

2. Das Buch wird mit Interesse gelesen.

a) Книга читается с интересом. b) Книга прочитана с интересом.

3. Der Text war schnell übersetzt.

a) Текст был быстро переведен. b) Текст переводится быстро.

4. Von diesem Studenten werden viele Beispiele angeführt.

a) Этим студентом приводится много примеров.

b) Этим студентом приведено много примеров.

**VII. Напишите номера предложений, где глагол werden:**

- a) самостоятельный глагол;  
b) служит для образования *Futurum Aktiv*;  
c) употреблен в *Passiv*.

1. Man wird die Ausstellung am 9. November eröffnen.
2. Mein Bruder wird Offizier.
3. Viele Häuser werden gebaut.
4. Die Zeitschrift wird von den Lesern gern gelesen.
5. Die Tage werden kürzer.
6. Der Arzt wurde zum Kranken gerufen.
7. Er wurde zu einem guten Fachmann.
8. Meine Schwester wird bald an einer Hochschule studieren.
9. Diese Artikel wird in vielen Zeitungen veröffentlicht werden.
10. Bald wurde er zum leitenden Ingenieur eines großen Kombinats.

**VIII. Выберите нужные местоимения:**

1. In der Bibliothek gibt ... viele Bücher.  
a) man; b) es; c) das; d) ihm.
2. Im Winter ist ... kalt.  
a) man; b) das; c) es; d) sie.
3. Heute schreibt ... in dieser Gruppe eine Kontrollarbeit.  
a) man; b) es; c) das; d) wir.
4. Wie geht ... Ihnen?  
a) man; b) es; c) das; d) ihm.

**IX. Укажите номера предложений:**

- a) с прямым порядком слов;  
b) с обратным порядком слов.

1. In Moskau befinden sich viele Theater.
2. Meine Familie bekommt eine neue Wohnung.
3. Alle Fragen beantworten die Studenten richtig.
4. Sein Vater ist Ingenieur.
5. Heute war es sehr kalt.
6. Man arbeitet an diesem Problem.

**X. Составьте предложения (цифровой вариант):**

- a) с прямым порядком слов;  
b) с обратным порядком слов.

1                      2              3                      4                      5                      6  
Meine Mutter, in diesem Werk, und, schon 10 Jahre, mein Vater, arbeiten.

**XI. Закончите предложения, выбрав правильный вариант:**

1. Die Mutter fragt, wann ...  
a) ich aus der Bibliothek komme.  
b) komme ich aus der Bibliothek.  
c) ich komme aus der Bibliothek.
2. Als wir in Moskau waren, ...  
a) wir haben den Kreml besucht.  
b) wir haben besucht den Kreml.  
c) haben wir den Kreml besucht.
3. Ich gehe zum Arzt, weil ...  
a) ich fühle mich schlecht.  
b) ich mich schlecht fühle.  
c) fühle ich mich schlecht.
4. Wenn ich in der Stunde antworte, ...  
a) ich vergesse oft Daten.  
b) oft vergesse ich Daten.  
c) vergesse ich oft Daten.

**XII. Выберите правильное относительное местоимение:**

1. Der Mann, ... da kommt, ist Herr K.  
a) das; b) der; c) den; d) die.
2. Die Stadt, in ... ich fahre, liegt an der Donau.  
a) das; b) der; c) dem; d) die.
3. Das ist unser Gast, über ... ich der erzählt habe.  
a) der; b) dem; c) den; d) das.
4. Das ist die Stadt, ... Bedeutung von Jahr zu Jahr wächst.  
a) dessen; b) deren; c) der; d) die.

**XIII. Выберите правильный вариант:**

1. Keine Antwort ist auch ... .  
a) Frage; b) Antwort; c) Worte; d) Rede.

2. Die Chemie ist eine Wissenschaft von den chemischen ... .

a) Steine; b) Teile; c) Stoffen; d) Schaffen.

3. Die Ausstellung kann man ... .

a) besichtigen; b) teilnehmen; c) sich interessieren; d) begeistern.

4. Ich gehe mit meinem Freund ... Fuß.

a) zu; b) mit; c) in; d) von.

5. Sie übersetzen den Text ohne ... .

a) Wörter; b) Worte; c) Lexik; d) Wörterbuch.

6. ... ist Ihr Name?

a) Was; b) Wer; c) Wo; d) Wie.

**IV. Прочитайте текст. Отметьте предложения, которые правильно передают содержание текста:**

#### **WAS EIN VOGELRING ERZÄHLEN KANN**

Dass uns die meisten Vögel im Herbst verlassen und im Frühling wieder kommen, ist seit vielen Jahren bekannt. Aber man wusste nicht, wohin sie fliegen, wie schnell sie fliegen, wie sie den Weg finden.

Zum ersten Mal begann ein dänischer Lehrer die Vögel zu beringen. Junge Vögel bekamen um den Fuß einen Ring mit einer Nummer. So macht man auch heute. Durch den Ring erfahren wir, wo die Vögel den Winter verbringen. So bekam z.B. ein Vogel seinen Ring am 1. September. Sechs Tage später fand man diesen Vogel 360 km vom Ort der Beringung entfernt. Er flog 60 km täglich. Die meisten Vögel fliegen aber viel schneller: die Tauben – 60 – 66 km, die Stare – 65 – 75 km, die Enten – 72 – 95 km pro Stunde.

Der Vogelring sagt uns auch, wie alt die Vögel werden können. So fing man vor kurzem einen Vogel, der einen Ring hatte. Man sah, dass er 34 Jahre war.

Kommen die Vögel jedes Jahr in ihre Heimat zurück? Fliegen die alten und die jungen Vögel zusammen? Auf diese und viele andere Fragen kann ein Vogelring antworten. Aber man hat noch nicht alle Rätsel der Natur gelöst.

Die Menschen wissen bis jetzt noch nicht genau, wie sich die Vögel auf dem Flug orientieren. Einige suchen den Weg nach der Sonne. Die anderen fliegen nur in der Nacht und finden den Weg nach den Sternen. Viele Vögel orientieren sich nach Flüssen, Wäldern, Seen usw. Manches wissen wir schon über die Zugvögel, aber vieles bleibt für uns noch ein Rätsel.

Warum fliegen viele Vögel im Herbst fort? Haben sie keine Nahrung? Wird es ihnen zu kalt? Einige Vögel bleiben doch im Winter bei uns, und sie verhungern nicht.

Vielleicht kann die Vogelberingung auch bei der Lösung dieses Rätsels der Wissenschaft weiter helfen.

1. Die meisten Vögel sind Zugvögel.
2. Als erster beringte die Vögel ein deutscher Lehrer.
3. Der Ring sagt uns, wohin die Vögel fliegen.
4. Man hat alle Rätsel der Natur gelöst.
5. Durch den Ring erfahren die Menschen, warum die Vögel im Herbst fortfliegen.
6. Einige Vögel fliegen in der Nacht und orientieren sich nach Sternen.
7. Der Ring sagt uns nicht, wie viel Kilometer pro Stunde die Vögel fliegen.
8. Einige Vögel überwintern bei uns.
9. Wir können wissen, wie alt der Vogel ist.
10. Seit vielen Jahren ist bekannt, wie Vögel den Weg finden.

## Variante 2

### I. Укажите нужную форму сказуемого:

1. Sie ... eine Schwester.  
a) hast; b) habe; c) haben; d) hat.
2. Das Wetter im Januar ... immer kälter.  
a) wirst; b) werde; c) werden; d) wird.
3. Mein Bruder ... guter Sportler.  
a) seid; b) waren; c) sind; d) ist.
4. Wir ... viele Bücher.  
a) hat; b) waren; c) haben; d) sind.

### II. Определите, какое управление имеет глагол:

1. Wir bereiten uns ... die Prüfungen vor.  
a) durch; b) mit; c) für; d) auf.
2. Ich warte ... meine Lehrerin.  
a) an; b) in; c) auf; d) vor.
3. Mein Freund fährt heute ... Moskau.  
a) nach; b) in; c) zu; d) auf.
4. Ich bin ... dir einverstanden.  
a) in; b) mit; c) durch; d) auf.

### III. Определите время сказуемого:

*a) Präsens, b) Präteritum, c) Perfekt, d) Plusquamperfekt, e) Futurum:*

1. Ich erzählte meinem Bruder von meiner Reise.
2. Meine Großmutter sieht auch ohne Brille gut.
3. Der Student hat viel Neues in den Stunden erfahren.
4. Morgen werden wir das Kunstmuseum besuchen.

5. Sein Vater ist zur Arbeit mit dem Bus gefahren.
6. Er hatte das Buch auf den Tisch gelegt.
7. Halfst du deinem Freund bei der Arbeit?
8. Mein Kollege war gestern aus Jaroslawl gekommen.

#### **IV. Выберите правильный перевод:**

1. Man kommt.  
a) пришел; b) придет; c) приходят.
2. Man las.  
a) читают; b) читали; c) прочитают.
3. Man hatte gemacht.  
a) сделали; b) делают; c) сделают.
4. Man wird studieren.  
a) учились; b) учатся; c) будут учиться.
5. Man hat gesprochen.  
a) говорили; b) будут говорить; c) говорят.

#### **V. Укажите номера предложений, где употребляются при переводе слова:**

- a) может, могут, можно, могли;*  
*b) должен, должны, нужно, должен был.*

1. Sie können Englisch sprechen.
2. Man darf zur Stunde nicht verspäten.
3. Soll ich antworten?
4. Ich muss den Text ins Russische übersetzen.
5. Meine Kusine kann gut deutsch sprechen.
6. Wir sollen alle Übungen schriftlich machen.
7. Hier dürfen Sie laut sprechen.
8. Der Student konnte ohne Fehler antworten.
9. Mein Bruder musste in die Bibliothek gehen.
10. Sie kann gut Schi laufen.

#### **VI. Выберите правильный перевод:**

1. Das Problem wird gelöst.  
a) Проблема решается.  
b) Проблема решена.
2. Der Brief war schon geschrieben.  
a) Письмо пишут. b) Письмо было уже написано.

3. Die Aufgabe wird schnell erfüllt.
  - a) Задание было быстро выполнено.
  - b) Задание выполняется быстро.
4. Dieser Artikel ist von meinem Vater geschrieben.
  - a) Эта статья написана моим отцом.
  - b) Эта статья была написана моим отцом.

**VII. Напишите номера предложений, где глагол werden:**

- a) самостоятельный глагол;
- b) служит для образования *Futurum Aktiv*;
- c) употреблен в *Passiv*.

1. Das Wetter wird mit jedem Tag immer kälter.
2. Sie werden heute spät nach Hause kommen.
3. Der Text wird von dem Studenten gelesen.
4. Olga wird bald Ingenieur.
5. Das Gebäude wird in diesem Monat gebaut werden.
6. Ich werde am Mittwoch an der Konferenz teilnehmen.
7. Man wird in diesem Jahr ein neues Theater bauen.
8. Meine Mutter wird nach der Arbeit müde.

**VIII. Выберите нужные местоимения:**

1. In unserer Universität gibt ... viele Labors.
  - a) man; b) es; c) das; d) sie.
2. ... geht mir gut.
  - a) man; b) es; c) das; d) ihm.
3. Heute arbeite ... in dieser Gruppe mit einem Computer.
  - a) man; b) es; c) das; d) wir.
4. Im Herbst regnet ... oft.
  - a) man; b) es; c) das; d) ihm.

**IX. Укажите номера предложений:**

- a) с прямым порядком слов;
- b) с обратным порядком слов.

1. Gestern hat die Versammlung stattgefunden.
2. In dieser Stadt können Sie viele Sehenswürdigkeiten anschauen.
3. Der Text wurde von dem Studenten übersetzt.
4. Man läuft im Winter recht oft Ski.
5. In der Bibliothek gibt es viele Bücher.
6. Meine Mutter ist Lehrerin.

**X. Составьте предложения (цифровой вариант):**

*a) с прямым порядком слов;*

*b) с обратным порядком слов.*

1                      2                      3                      4                      5  
nehmen, in der Bibliothek, und Zeitschriften, die Studenten, die nötigen Bücher

**XI. Закончите предложения, выбрав правильный вариант:**

1. Meine Schwester schreibt, dass ...  
a) sie besucht uns bald. b) sie uns bald besucht.  
c) bald besucht sie uns.
2. Als wir in Sankt-Petersburg waren, ...  
a) wir haben die Ermitage besucht.  
b) wir haben besucht die Ermitage.  
c) haben wir die Ermitage besucht.
3. Ich haben ihn erkannt, obwohl ...  
a) ich ihn nie gesehen habe.  
b) ich habe ihn nie gesehen.  
c) habe ich ihn nie gesehen.
4. Wenn wir die Freien haben, ...  
a) wir verreisen immer.  
b) verreisen wir immer.  
c) immer verreisen wir.

**XII. Выберите правильное относительное местоимение:**

1. Der Student, ... ich das Buch gebe, ist mein Freund.  
a) das; b) der; c) den; d) dem.
2. Die Stadt, in ... ich lebte, liegt an der Wolga.  
a) das; b) der; c) dem; d) die.
3. Das Thema, an ... ich arbeite, ist sehr aktuell.  
a) der; b) den; c) dem; d) das.
4. Da kommt der Professor, ... Vorlesungen interessant sind.  
a) dessen; b) deren; c) der; d) die.

**XIII. Выберите правильный вариант:**

1. Besser spät, als ....  
a) alles; b) nie; c) immer; d) niemand.
2. Da er Botaniker werden will, beschäftigt er sich viel mit ....  
a) Tieren; b) Marken; c) Vögeln; d) Blumen.

3. Auf das Seminar muss man ....  
a) sich beschäftigen; b) teilnehmen; c) sich interessieren; d) sich vorbereiten.
4. Deutschland grenzt ... viele Länder in Europa.  
a) zu; b) mit; c) an; d) von.
5. Nur durch ... wird man Glück.  
a) lernen; b) Lesen; c) lesen; d) arbeiten.
6. ... ist dein Vater von Beruf?  
a) was; b) wer; c) wie; d) wo.

**IV. Прочитайте текст. Отметьте предложения, которые правильно передают содержание текста:**

**EINE INFORMATION ZUM NACHDENKEN**

Ökologische Katastrophen hat es auch früher gegeben. Das Unglück ist heute, dass sie nur mehr aus lokalen in globale übergehen. Die gegenwärtige Situation bei der Verschmutzung der Biosphäre, in der, wie es ein Dichter formulierte, immer weniger lebende Natur und immer mehr tote Umwelt kennzeichnend ist, sieht schon fast eine ökologische Krise aus. Viele Umweltschutzexperten malen die Zukunft bereits in dunstigen Farben.

In 20. Jahrhundert wurden erste Bilanzen der gedanklosen „Umweltkonsums“ sichtbar, die wenig erfreulich sind. In der Zeit von 1600 – 1800 sind von der Erde 33 Arten und Unterarten von Säugetieren verschwunden. Zwischen 1800 und 1900 waren es ebenfalls 33 Arten, von 1901 bis 1973 52 Arten und Unterarten. Vom Aussterben sind 25000 Pflanzenarten bedroht, das heißt etwa 10% aller höheren Nutzpflanzen.

Man muss auch daran denken, dass die Menschheit bald an die Grenzen ihrer traditionellen energetischen Möglichkeiten stoßen wird. Die Verbrennung verschiedenartigen Brennstoffe und die gleichzeitige Reduzierung der Waldbestände führte zur Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Gehalts in der Atmosphäre, der von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zu den 70-er Jahren vorigen Jahrhunderts um 15 – 20% gestiegen ist.

1. Ökologische Katastrophe bedroht die Erde immer mehr.
2. Ökologische Krise hat den lokalen Charakter.
3. Die lebende Natur ist nicht in Gefahr.
4. Die Umweltschutzexperten sind mit dem Problem der Verschmutzung beschäftigt.
5. Die ersten Bilanzen des Zustandes auf der Erde sind nicht erfreulich.
6. Viele Arten von Säugetieren sind schon verschwunden.
7. Probleme der ökologischen Sicherheit betreffen alle Länder.
8. Vom Aussterben sind wenige Pflanzenarten bedroht.
9. Die Verbrennung der Brennstoffe und die Reduzierung der Wälder führen zur Erhöhung des Kohlendioxyds in der Atmosphäre.
10. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt ist um 25% gestiegen.

## Test zu Grammatik und Wortschatz: AKTIV

### I. Определите время сказуемого:

- 1) Er hat die Zwischenprüfung am Montag abgelegt.
  - a) Präsens;
  - b) Perfekt;
  - c) Plusquamperfekt;
  - d) Futurum.
  
- 2) Ende ersten Semesters werden wir 5 Prüfungen ablegen.
  - a) Präteritum;
  - b) Futurum;
  - c) Präsens;
  - d) Perfekt.
  
- 3) Mein Freund hatte die Mittelschule 2010 absolviert.
  - a) Präsens;
  - b) Plusquamperfekt;
  - c) Futurum;
  - d) Präteritum.

### II. Употребите глагол, стоящий в скобках, в Präsens:

- 4) Sie (она) ... an der Arbeit dieser Konferenz (teilnehmen).
  - a) teilnehmen;
  - b) nimmst teil;
  - c) nahm teil;
  - d) nimmt teil.
  
- 5) Er ... mit dem Zug nach Hause (fahren).
  - a) fahre;
  - b) fährt;
  - c) fuhr;
  - d) fuhrst.
  
- 6) Sie (она) ... ihn jeden Tag (treffen).
  - a) traf;
  - b) treffe;
  - c) trifft;
  - d) trifft.

**III. Употребите глагол, стоящий в скобках, в Präteritum:**

- 7) Wo ... Sie im Sommer (sein)?  
a) sein;  
b) wart;  
c) waren;  
d) sind.
- 8) Dieser Betrieb ... die Fläche einer Kleinstadt ... (einnehmen).  
a) nimmt ein;  
b) hat eingenommen;  
c) nahm ein;  
d) wird einnehmen.
- 9) Ihr ... gestern 2 Karten für ein Konzert (haben).  
a) hatten;  
b) habt;  
c) hattet;  
d) haben.

**IV. Употребите глагол, стоящий в скобках, в Perfekt:**

- 10) Er ... die Kontrollarbeit richtig ... (schreiben).  
a) habe geschrieben;  
b) werde schreiben;  
c) hat geschrieben;  
d) hatte geschrieben.
- 11) Wir ... im Sommer in Deutschland ... (sein).  
a) werden sein;  
b) waren gewesen;  
c) sind gewesen;  
d) sind geworden.
- 12) In Deutschland ... man viele neue Betriebe, Häuser ... (bauen).  
a) wird bauen;  
b) habt gebaut;  
c) haben gebaut;  
d) hat gebaut.

**V. Употребите глагол, стоящий в скобках, в Plusquamperfekt:**

- 13) Das Ruhrgebiet ... früher die deutsche Industrie mit Kohle ... (versorgen).  
a) hat versorgt;

- b) hatte versorgt;
- c) hatten versorgt;
- d) habt versorgt.

14) Nach dem 2. Weltkrieg ... auf dem Territorium Deutschlands zwei deutsche Staaten ... (sich bilden).

- a) habt sich gebildet;
- b) hatten sich gebildet;
- c) haben sich gebildet;
- d) werden sich bilden.

15) Seine Reise nach Deutschland ... interessant ... (sein).

- a) ist gewesen;
- b) sind geworden;
- c) war geworden;
- d) war gewesen.

**VI. Употребите глагол, стоящий в скобках, в Futurum:**

16) Ich ... eine interessante Zeitschrift ... (bekommen).

- a) werde bekommen;
- b) wirst bekommen;
- c) werden bekommen;
- d) werdet bekommen.

17) Er ... am Sonntag das Große Theater ... (besuchen).

- a) wurde besucht;
- b) werde besuchen;
- c) wirst besuchen;
- d) wird besuchen.

**VII. Употребите необходимый для Perfekt вспомогательный глагол:**

18) Ihr ... an der Universität vor 3 Jahren studiert.

- a) habt;
- b) hat;
- c) sind;
- d) wird.

19) Man ... alle Wörter gelernt.

- a) hast;
- b) ist;

- c) hat;
- d) war.
- 20) Gestern ... er nach Moskau gefahren.
  - a) bist;
  - b) hast;
  - c) war;
  - d) ist.

**VIII. Употребите необходимый вспомогательный глагол для Plusquamperfekt:**

- 21) Sie (они) ... in der Universität bis 20 Uhr geblieben.
  - a) sein;
  - b) hatten;
  - c) sind;
  - d) waren.
- 22) Sein Bruder ... bei einer großen Firma gearbeitet.
  - a) hatte;
  - b) haben;
  - c) waren;
  - d) wird.
- 23) Sie (она) ... Ingenieurin geworden.
  - a) wird;
  - b) waren;
  - c) sind;
  - d) war.

**IX. Употребите необходимый для Futurum вспомогательный глагол:**

- 24) Er ... ein guter Fachmann sein.
  - a) ist;
  - b) hatte;
  - c) war;
  - d) wird.
- 25) Er ... im Studentenheim wohnen.
  - a) hat;
  - b) ist;
  - c) wird;
  - d) werde.

## KONTROLLARBEIT № 1 (Aktiv)

*Перед выполнением контрольной работы повторите следующие грамматические темы:*

1. спряжение глаголов в активном залоге;
2. спряжение модальных глаголов в активном залоге.
3. временные формы активного залога.
4. Неопределенно-личное местоимение «man», местоимение «es».

*Переведите данные предложения на русский язык.*

### Die 1. Variante

1. Unsere Universität bildet Betriebsmanager aus.
2. Sein Bruder arbeitet in einer großen Firma.
3. In diesem Museum befand sich eine große Sammlung von Bildern der russischen Maler.
4. Viele Menschen interessieren sich für Chemie.
5. Nach der Hochschule ist mein Onkel diplomierter Ökonom geworden.
6. Wir haben gestern lange am Computer gesessen.
7. Hier raucht man nicht.
8. Warum kommst du heute zum Unterricht nicht?
9. Mein Freund wird die Moskauer Universität absolvieren.
10. Wir sind pünktlich gekommen.

### Die 2. Variante

1. Mein Vater fährt immer sehr früh zur Arbeit.
2. Pawel Tretjakow hat im Jahre 1856 die Bildergalerie in Moskau gegründet.
3. Halfst du deinem Freund bei der Arbeit?
4. Er ist im Ausland noch nie gewesen.
5. Unser deutscher Gast sprach schnell und undeutlich, wir verstanden ihn kaum.
6. Die Vorlesung wird interessant sein.
7. Nach der Vorlesung haben die Studenten viele Fragen gehabt, und der Professor hat sie alle gern beantwortet.
8. Die Stadt Berlin ist im Jahre 1237 entstanden.
9. Ich hatte mit dieser Aufgabe Probleme gehabt.
10. In Deutschland gibt es viele Modelle des Bildungswesens.

### **Die 3. Variante**

1. In der Bundesrepublik finden viele Universal- und Fachmessen statt.
2. Der große deutsche Dichter J.W. von Goethe starb 1832 in Weimar.
3. Wir haben heute das erste Seminar in der allgemeinen und anorganischen Chemie gehabt.
4. In der Vorlesung spricht man nicht.
5. Er hatte die Schule in Iwanowo beendet.
6. Die Touristen waren in Berlin zwei Tage gewesen, dann flogen sie nach München ab.
7. Das Seminar verlief sehr interessant.
8. Meine Mutter ist Dolmetscherin von Beruf.
9. Im zweiten Studienjahr werden wir Vorlesungen und Laborpraktika in der anorganische Chemie haben.
10. Waren sie gestern am Abend zu Hause?

### **Die 4. Variante**

1. Gestern fand die Chemievorlesung statt.
2. Das Studium an der Uni fällt mir nicht besonders leicht.
3. Der Lektor sprach viel vom Umweltschutz.
4. Mein Vater hat nicht viel Zeit gehabt und ist nach Petersburg mit dem Flugzeug geflogen.
5. Unsere Wissenschaftler haben eine neue Methode entwickelt.
6. Das Gebäude des Museums sieht sehr imposant aus.
7. Er hatte drei Geschwister: eine Schwester und zwei Brüder.
8. Sie ist in die Universität vor vier Jahren eingetreten.
9. Nach dem Studium an der Hochschule werde ich Ingenieur-Technologe von Beruf.
10. Ich gehe heute ins Theater, gehst du mit?

### **Die 5. Variante**

1. Das Wetter wird mit jedem Tag immer kälter.
2. Ich war in Stuttgart zum ersten Mal gewesen.
3. In 5 Jahren werde ich Ingenieur sein.
4. Im Wintersemester legt man vier Prüfungen ab.
5. Im Auditorium 105 findet eine Vorlesung in Mathematik statt.
6. Im ersten Studienjahr gab es über 10 verschiedene Fächer.
7. Die Tage sind kürzer geworden.
8. Seit der Entdeckung des Gesetzes sind schon viele Jahre vergangen.
9. Meine Freundin aus Deutschland spricht Russisch gar nicht.
10. Lomonossow stammte aus der Familie des Fischers.

### **Die 6. Variante**

1. Wir flogen mit der Lufthansa an die Küste und verbrachten an der See zwei Wochen.
2. Dieser Betrieb wird an der Ausstellung der neuen Bautechnik teilnehmen.
3. Der Zug aus Berlin hatte eine Minute Verspätung.
4. Wir sind heute um 8 Uhr aufgestanden.
5. Professor N. hält die Vorlesung übermorgen.
6. Er hatte die Hochschule vor vielen Jahren absolviert.
7. Die Versammlung findet am 1. September statt.
8. An der Universität studierte man Englisch, Deutsch und Französisch.
9. Was ist deine Mutter von Beruf?
10. Dieser Film läuft schon die zweite Woche.

### **Die 7. Variante**

1. Am Montag beginnt der Unterricht um 8 Uhr und endet um 13 Uhr 30.
2. Welche Fächer hast du in der Schule gern gehabt?
3. Im ersten Semester gab es viele Probleme mit dem Studium.
4. Unsere Gruppe hat an diesem Konzert aktiv teilgenommen.
5. Der Konzern „Bayerische Motorwerke“ stellt die berühmten Autos „BMW“ her.
6. Moskau hat Jurij Dolgorukij gegründet.
7. Wir fuhren mit dem Bus und kamen rechtzeitig in die Hochschule.
8. Er wird ein guter Fachmann sein.
9. Er hatte seinen Bruder schon lange nicht gesehen.
10. Der Zug kommt heute um neun Uhr an.

### **Die 8. Variante**

1. Die zweitgrößte Messe, die CeBit, findet in Hannover statt.
2. Als Erfinder des Porzellans hielt man lange Zeit den Apotheker aus Dresden J.F.Böttger.
3. Die Zeit ist schnell vergangen.
4. Wir werden Prüfungen zweimal im Jahre ablegen.
5. Hast du einen vorlesungsfreien Tag im Stundenplan?
6. Jetzt ist mein Freund Diplomingenieur geworden.
7. Der Bundespräsident schließt Verträge mit ausländischen Staaten ab.
8. Das Studium an der Hochschule bestand aus dem Besuch von Vorlesungen, Seminaren, Laborpraktika und aus dem Selbststudium.
9. Wir haben bei dieser Firma im Sommer gearbeitet.
10. Danach arbeitete er in einem großen Betrieb.

### **Die 9. Variante**

1. Die Architekten werden neue Projekte machen.
2. Bald haben wir einen Prüfungsabschnitt.
3. Einige Studenten verbrachten die Sommerferien in Deutschland.
4. Wir hatten an der Diskussion teilgenommen.
5. Unsere Gruppe wird eine neue Ausstellung besichtigen.
6. Heute ist Iwanowo zur Studentenstadt geworden.
7. Mein Bruder ist als Gast nach Deutschland gefahren.
8. Die Fahrgäste steigen ein, und der Zug fährt ab.
9. Sein Onkel fährt bald nach Frankfurt.
10. Seit der Entdeckung des Gesetzes sind über 100 Jahre vergangen.

### **Die 10. Variante**

1. In diesem Wohnheim gibt es keine freien Zimmer mehr.
2. Meine Mutter hat heute viel zu tun und wird spät nach Hause zurückkehren.
3. Der Dekan wohnte dem Unterricht bei und nahm an der Diskussion teil.
4. Nach der Absolvierung der Universität hatte er bei einer großen Firma gearbeitet.
5. Der Student erhielt von dem Lehrer neue Aufgabe.
6. Wann wird er kommen?
7. Das Studium an der Hochschule fiel ihm sehr leicht.
8. Die Wirtschaft Deutschlands hat ihren Titel als Export-Weltmeister nicht verteidigt.
9. Er hatte schon von diesem Ereignis gehört.
10. Meine Großmutter war gestern zu uns angekommen.

## Test zu Grammatik und Wortschatz: PASSIV

### 1. Setzen Sie bitte eine richtige Passivform ein.

1) *Der Fernseher ... .*

- a) wird reparieren;
- b) wird repariert;
- c) werdet repariert.

2) *Viele Häuser ... .*

- a) wird gebaut;
- b) werden gebaut;
- c) werden bauen.

3) *Was ... heute im Theater ... ?*

- a) wird geben;
- b) wird gegeben;
- c) werden geben.

4) *Die Firma ... .*

- a) wird geschlossen;
- b) wird schließen;
- c) werden geschlossen.

5) *Das Gepäck ... .*

- a) wurde aufgeben;
- b) wurden aufgegeben;
- c) wurde aufgegeben.

6) *Viele neue Hochschulen ... .*

- a) wurden eröffnet;
- b) werden eröffnen;
- c) wurde eröffnet.

7) *Wann ... die Uhr ... ?*

- a) werden aufziehen;
- b) werde aufziehen;
- c) wurde aufgezogen.

8) *Der Text ... .*

- a) werden übersetzt werden;
- b) ist übersetzt worden;
- c) waren übersetzt worden.

9) *Schöne Bilder ... an die Wand ... .*

- a) wird gehängt werden;
- b) werden gehängt werden;
- c) ist gehängt worden.

- 10) Viele neue Straßen ... .**  
 a) werden angelegt werden;  
 b) ist angelegt worden;  
 c) war angelegt worden.
- 11) Hier ... ein Museum ... .**  
 a) werden errichtet werden;  
 b) wird errichtet werden;  
 c) waren errichtet worden.
- 12) Diese Aufgabe muss ... .**  
 a) gelöst werden;  
 b) lösen;  
 c) gelöst wird.
- 13) Die Ware muss ... .**  
 a) geliefert werden;  
 b) wird liefern;  
 c) liefern.
- 14) Die Bäume sollten ...**  
 a) werden;  
 b) gepflanzt werden;  
 c) gepflanzt wurden.
- 15) Die Fahrkarten können morgen ... .**  
 a) bestellen werden;  
 b) bestellt worden;  
 c) bestellt werden.
- 16) Der Artikel soll ... .**  
 a) schreiben;  
 b) geschrieben werden;  
 c) geschrieben worden.

## **2. Ordnen Sie die folgenden Formen nach Aktiv und Passiv.**

Wir werden sehen (1), ihr wird gesucht (2), du kommst (3), sie wurde gelobt (4), sie sind beobachtet worden (5), sie wurde gebracht (6), wir helfen (7), er wird kommen (8), ich hatte gehofft (9), es wird bestellt (10), sie schwieg (11), sie werden gefragt (12), er hat gehört (13), ich bleibe (14), sie gingen fort (15), ich bin gefahren (16), sie wurde geholt (17), wir sind geschickt worden (18), sie werden trainieren (19), ihr habt gesiegt (20), du schwiegst (21), sie hatten versucht (22), wir waren gestartet (23), du arbeitest (24), er isst (25), sie werden gerufen werden (26), wir werden singen (27), er ist gefragt worden (28), du fährst mit (29), es ist geworden (30).

## KONTROLLARBEIT № 2 (Passiv)

*Перед выполнением контрольной работы повторите следующие грамматические темы:*

1. спряжение глаголов в пассивном залоге;
2. спряжение модальных глаголов в активном и пассивном залогах;
3. формы и времена пассивного залога.

*Переведите данные предложения на русский язык.*

### Die 1. Variante

1. Die berühmten Autos „BMW“ werden vom Konzern „Bayerische Motorwerke“ hergestellt.
2. Die Chemieindustrie war in vielen Gebieten Russlands konzentriert.
3. Die Konservierung von Lebensmitteln kann mit Hilfe von radioaktiven Strahlen durchgeführt werden.
4. In Zentrum unserer Stadt wird das Puschkin-Denkmal errichtet werden.
5. Heute ist es warm, alle Fenster sind geöffnet.
6. Handy dieser Marke ist sehr schnell verkauft worden.
7. Bei diesem Vorgang wird viel Energie frei.
8. Die altrussischen Städte werden von den Touristen aus aller Welt mit großem Interesse besichtigt.
9. Die Ausstellung der Autoindustrie wird von vielen Fachleuten besucht.
10. Die Stadt St. Petersburg wurde im Jahre 1703 gegründet.

### Die 2. Variante

1. Mit Hilfe der Laserstrahlung wird die Entfernung von der Erdoberfläche zum Mond bestimmt.
2. An unserer Hochschule werden Chemiker ausgebildet.
3. Wo ist das neue Kombinat aufgebaut?
4. Das nördlichste Atomkraftwerk war nach dem Geologen J.A. Bilibin benannt.
5. Das Labor ist mit modernen Geräten ausgestattet.
6. Das Radio ist von Popow entdeckt worden.
7. Die Energie der Sonne kann in elektrische Energie umgewandelt werden.
8. In zwei Jahren werden die Bauarbeiten beendet werden.
9. Das neue Haus ist dem Stadtnetz angeschlossen worden.
10. Er wurde vom Arzt in die Apotheke geschickt.

### **Die 3. Variante**

1. Mindestens eine Fabrik muss geschlossen werden.
2. Sie werden vom Flughafen abgeholt werden.
3. Es wird viel experimentiert.
4. Die Gemälde der Dresdener Galerie sind von bekannten Malern gemalt worden.
5. Alle vier Jahre werden die Olympischen Spiele durchgeführt.
6. Diese Aufgabe war leicht mit Computer gelöst.
7. Die Tür kann ohne Schlüssel geöffnet werden.
8. In unserer Stadt wird ein neues Chemiewerk gebaut werden.
9. An unserer Hochschule werden drei Fremdsprachen studiert.
10. Die Fahrkarten können morgen bestellt werden.

### **Die 4. Variante**

1. Die Autos dürfen vor dem Haus nicht geparkt werden.
2. Moskau wurde vom Fürsten Jurij Dolgorukij gegründet.
3. In der Hochschule waren alle Voraussetzungen für das Studium geschaffen.
4. In 5 Jahren wird er Ingenieur sein.
5. In einigen Monaten wird der Bau eines neuen Stadions beendet werden.
6. Diese Aufgabe musste gelöst werden.
7. Interessante Vorlesungen wurden von den deutschen Professoren gehalten.
8. Unserem Haus gegenüber ist ein neues Kaufhaus eröffnet worden.
9. In unserer Stadt wird ein Maschinenbauwerk gebaut werden.
10. Im Labor für Physik wird oft experimentiert.

### **Die 5. Variante**

1. Es wird heute in Moskau viel gebaut.
2. 1755 war von M. Lomonossov die erste Universität Russlands eröffnet worden.
3. Dieses Problem wird in der Konferenz besprochen werden.
4. Die neue Brücke musste gebaut werden.
5. Meine Leistungen in der Mathematik sind schlechter geworden.
6. Die Delegation ist nach Moskau mit dem Flugzeug angekommen.
7. Die Industriebranche soll saniert werden.
8. Die deutsche Delegation ist vom Dekan der Fakultät begrüßt worden.
9. Diese Aufgabe kann leicht mit dem Computer gelöst werden.
10. An unseren Hochschulen werden hochqualifizierte Fachleute ausgebildet.

## **Die 6. Variante**

1. Die Autos können heute praktisch überall gebaut werden.
2. Die E-Mail wurde rechtzeitig abgeschickt.
3. Die U-Bahn in Petersburg ist 1955 gebaut worden.
4. Ein öffentliches Gut wird von allen Bürgern genutzt.
5. Hier ist eine Kirche gebaut.
6. Der Roman wird in einer großen Auflage herausgegeben werden.
7. An den Hochschulen Russlands werden viele Tausende ausländischer Studenten ausgebildet.
8. Die Arbeitslosigkeit muss reduziert werden.
9. Der Vertrag war unterzeichnet.
10. Die Prüfungen sollen von den Studenten rechtzeitig abgelegt werden.

## **Die 7. Variante**

1. Die Konjunktur-Prognosen müssen korrigiert werden.
2. Die Elektronik muss in der Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft verwendet werden.
3. Dieses Projekt soll in diesem Jahr ausgearbeitet werden.
4. Das Experiment ist von den Studenten durchgeführt worden.
5. Das Land ist von der Krise getroffen.
6. Auf dem Gebiet der Lasertechnik wird an der Entwicklung neuer Lasertypen gearbeitet.
7. Die Bäume sollten gepflanzt werden.
8. Heizöl wurde um 8% teuer.
9. Das Metall wird im Elektroofen erwärmt.
10. Die Bücher von Leo Tolstoi werden in der ganzen Welt gern gelesen.

## **Die 8. Variante**

1. Auf vielen Gebieten der Chemie wird intensiv gearbeitet.
2. Die Temperatur musste gemessen werden.
3. Die besten Studenten wurden zum Studium ins Ausland geschickt.
4. Die Humboldt-Universität war im Jahre 1810 gegründet.
5. Während der Kontrollarbeit dürfen Wörterbücher benutzt werden.
6. In Berlin werden Filmfestspiele veranstaltet.
7. In der Nähe der Atomkraftwerke dürfen keine Wohnhäuser gebaut werden.
8. In den Labors der Forschungsinstitute wird viel experimentiert.
9. Heute ist es warm, alle Fenster sind geöffnet.
10. Die Kraftwerke werden billige Energie erzeugen.

### **Die 9. Variante**

1. Die Automatisierung soll in allen Betrieben eingesetzt werden.
2. Die elektrischen Leitungen sollen möglichst gut isoliert werden.
3. Durch Automatisierung der Betriebe wurde eine höhere Arbeitsproduktivität erreicht.
4. In England wird viel Tee getrunken.
5. Leipzig wird von vielen Delegationen besucht.
6. Leiter müssen durch Isolation geschützt werden.
7. Neue Maschinen und Werkbänke werden auf der internationalen Ausstellung gezeigt werden.
8. Der Versuch konnte ohne Veränderungen wiederholt werden.
9. Diese Angaben mussten noch heute überprüft werden.
10. Auf der Messe wurden einige für alle Frauen interessante Küchengeräte gezeigt.

### **Die 10. Variante**

1. Unter Leitung der erfahrenen Ingenieure waren neue Betriebe und Produktionsanlagen errichtet worden.
2. Dieses Auto war durch Elektromotor in Bewegung gesetzt worden.
3. Die Zeitschrift wird von den Lesern viel gelesen.
4. Die Elektrizität ist erst im 18. Jahrhundert erforscht worden.
5. Der Versuch sollte ohne Veränderungen wiederholt werden.
6. Das Land ist von der Krise betroffen.
7. Das Wetter wird mit jedem Tag kälter.
8. Seit 1961 wird jährlich der 12. April als internationaler Tag der Weltraumfahrt gefeiert.
9. Diese Aufgabe muss gelöst werden.
10. Die Lokomotive wurde von Stephenson erfunden.

## KONTROLLARBEIT № 3

*1. Перед выполнением контрольной работы № 3 повторите следующие грамматические темы:*

- строевые слова;
- глагол в активном и пассивном залогах;
- структура простого распространенного и сложного предложений.

*2. Переведите предложения на русский язык.*

### Die 1. Variante

1. Das Wasser ist ein Stoff, der sowohl in fester Form als auch in flüssigem und gasförmigem Zustand vorkommt.
2. Man muss gleiche Mengen von Schwefel- und Eisenpulver so lange mischen, bis eine gleichmäßig gefärbte Masse entsteht.
3. Da der rote Phosphor eine Entzündungstemperatur von 260° C hat, entzündet er sich nur durch Erhitzen.
4. Ammoniumnitrat wird hergestellt, indem Ammoniak mit Salzsäure reagiert.
5. Leitet man Kohlendioxyd in Wasser, so nimmt das Wasser einen schwach säuerlichen Geschmack an.
6. Bevor das Schwefeldioxyd katalytisch oxydiert wird, muss man es sorgfältig reinigen.
7. Die Lage des Gleichgewichts ist davon abhängig, ob die entstehenden Reaktionsprodukte aus dem System entfernt werden.
8. Die Stoffe, die azeotrope Gemische bilden, kann man durch einfache Destillation nicht trennen.
9. Fluor ist das aktivste Halogen, dessen bekannteste Säure die Flußsäure ist.
10. Die phosphorige Säure ist nicht flüchtig und bleibt zurück, während der Bromwasserstoff mit Bromdämpfen gasförmig entweicht.

### Die 2. Variante

1. Bei Stoffen, die beim Lösen Wärme abgeben, nimmt die Löslichkeit mit steigender Temperatur ab.
2. Die Geschwindigkeit, mit der eine chemische Reaktion abläuft, wird daran erkannt, wie schnell sich die Menge der reagierenden Stoffe ändert.
3. Obwohl reines Aluminium bereits im vorigen Jahrhundert gewonnen wurde, konnte man dieses weiche Metall in der Technik nicht gebrauchen.
4. Als optimale Bedingungen werden in der chemischen Technik bei der Ammoniaksynthese ein Druck von 200 at, eine Temperatur von 500° C und ein Katalysator angewendet.
5. Die Lösung eines Stoffes, dessen Gehalt ein Mol im Liter beträgt, wird als 1 molare Lösung bezeichnet.

6. Da die Zahl der Protonen der Anzahl der Elektronen gleich ist, ist das Atom neutral.
7. Er bekam genauere Resultate, indem er das Experiment wiederholte.
8. Sowohl Erdöl als auch Erdgas finden in der chemischen Industrie Verwendung.
9. Im Labor hat man nicht nur Methan hergestellt, sondern auch seine Eigenschaften erforscht.
10. Vergleicht man die Eigenschaften aller Alkalimetalle, so stellt man fest, dass das Lithium relativ wenig charakteristisch für diese Gruppe ist.

### **Die 3. Variante**

1. Verläuft eine Gasreaktion ohne Volumenänderung, so hat eine Druckänderung keinen Einfluß auf die Gleichgewichtslage.
2. Die oxydierende Wirkung der Salpetersäure wird noch verstärkt, indem man sie mit Salzsäure mischt.
3. Während die Gasblasen aus der Flüssigkeit aufsteigen, verdampft an der Oberfläche das Wasser.
4. Als Aluminium vom deutschen Chemiker Wöhler im Jahre 1827 gewonnen worden war, war es sehr teuer und wurde zuerst als Schmuck verwendet.
5. Platin löst sich in Königswasser, dessen stark oxydierende Wirkung auf der Bildung von Chlor beruht.
6. Da beim Experiment keine günstigen Ergebnisse erzielt worden waren, mußte es wiederholt werden.
7. Das Wasser ist auch ein Stoff, ohne den die Menschen nicht leben können.
8. Man stellt die Salzsäure entweder durch direkte Vereinigung von Chlor und Wasserstoff oder aus Kochsalz und Schwefelsäure dar.
9. Nachdem die Anionen und Kationen die Elektroden erreicht haben, entladen sie sich.
10. Da sich der Phosphor leicht mit anderen Elementen verbindet, kommt er in der Natur nur in Verbindungen vor.

### **Die 4. Variante**

1. Untersuchungen haben gezeigt, dass auch über dem Nordpol die Ozonschicht dünner geworden ist.
2. Wird der Kern eines Heliumatoms gespalten, so entstehen aus einem Heliumkern zwei Deuteriumkerne.
3. Die Nitride entstehen sowohl aus Ammoniak und Metallen als auch aus Metallen und Stickstoff.
4. Erhitzt man die neutralisierte Flüssigkeit zum Sieden, dann entweicht Wasserdampf, und das Salz bleibt als fester Stoff zurück.

5. Das Wasser wird durch den Kohlenstoff zu Wasserstoff reduziert, wobei der Kohlenstoff zu Kohlenmonoxyd oxydiert wird.
6. Legt man Magnesium in siedendes Wasser, so zersetzt es sich und verwandelt sich in ein weißes Pulver.
7. Vorgänge, bei denen neue Stoffe mit neuen Eigenschaften entstehen, heißen chemische Vorgänge.
8. Wasser und Öl bilden zwei Phasen, da sie nicht mischbar sind.
9. Sauerstoff ist ein gasförmiges Element, während der Schwefel ein fester Körper ist.
10. Skandium ist ein hellgraues, glänzendes Metall, dessen Eigenschaften noch wenig untersucht sind.

### **Die 5. Variante**

1. Seit Mendelejew sein Gesetz entdeckt hatte, sind über 100 Jahre vergangen.
2. Bei Anwendung von Katalysatoren muss die Temperatur auf etwa 500°C gesteigert werden, damit die Reaktionsgeschwindigkeit groß wird.
3. Bromwasserstoff ist ein Gas, das dem Chlorwasserstoff sehr ähnlich ist.
4. Eisen-Siliziumverbindungen, deren Siliziumgehalt relativ hoch ist, zeichnen sich durch hohe Säurebeständigkeit aus.
5. In der Natur kommen nicht nur feste und flüssige, sondern auch gasförmige Stoffe vor.
6. Das Silber löst sich weder in Salzsäure noch in Schwefelsäure.
7. Bei diesen Temperaturen können auch Stoffe, die eine sehr hohe Schmelztemperatur haben, geschmolzen werden.
8. Bevor eine Kerze zu brennen beginnt, muss das Paraffin vom festen in den flüssigen und dann in den gasförmigen Zustand übergeführt werden.
9. Aus der Formel  $H_2O$  folgt, dass der Sauerstoff zweiwertig ist.
10. Ozon kann leicht an seinem Geruch erkannt werden.

### **Die 6. Variante**

1. Der Stickstoff wird durch den Wasserstoff reduziert.
2. Ein Gemisch zweier oder mehrerer Elemente kann mit Hilfe physikalischer Methoden in seine Bestandteile zerlegt werden.
3. Wenn man das Wasser von gelösten Stoffen reinigen will, muss man es in Dampf verwandeln und den Dampf durch Abkühlen verflüssigen.
4. Ein bestimmtes Massenverhältnis ist notwendig, damit beide Stoffe restlos miteinander reagieren.
5. Das Magnesium kann man entweder in Salzsäure oder in Schwefelsäure lösen.
6. Das Wasser löst nicht nur Metalle, sondern auch Basen, Säuren und Salze.
7. Gibt man zu einer Kochsalzlösung eine Silbernitratlösung, so fällt Silberchlorid aus.

8. Beim Erhitzen unter Luftabschluß gibt jede Steinkohle einen Rückstand, den man als Koks bezeichnet.
9. Der sogenannte rote Phosphor besteht aus Polymerisationsprodukten des weißen Phosphors, als deren Endglied der violette Phosphor angesehen werden kann.
10. Beim Arbeiten in Räumen, deren Luft zu wenig Sauerstoff enthält, verwendet man Sauerstoffgeräte.

### **Die 7. Variante**

1. Der Wissenschaftler erhielt in seinem Labor verschiedene Stoffe, die für seine Arbeit sehr wichtig waren.
2. Sowohl Metalle als auch Nichtmetalle kann man durch Reaktion mit Metallen gewinnen.
3. Man löst diesen Stoff weder in Wasser noch in Alkohol.
4. Das reine Aluminium ist 1825 gewonnen worden.
5. Der Chlorwasserstoff raucht an der Luft, indem er mit dem Wasserdampf Nebel bildet.
6. Wir sollen entscheiden, ob die Destillation ein chemischer oder physikalischer Vorgang ist.
7. Befindet sich das Aluminium in Lösung als Chlorid, Nitrat oder Sulfat, so kann es durch Verdampfen im Platintiegel auf dem Wasserbad nach Zusatz von  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bestimmt werden.
8. Die Chemie ist die Wissenschaft nicht nur von den natürlichen sondern auch von den künstlichen Stoffen.
9. Gold kann durch chemische Prozesse nicht entstehen, da Gold ein chemisches Element ist.
10. Salze, in denen alle Wasserstoffatome der Säure durch Metall ersetzt sind, heißen normale Salze.

### **Die 8. Variante**

1. Stoffe, die Ionen bereits im Kristallgitter enthalten, nennt man echte Elektrolyte.
2. Werden Schwefeldämpfe schnell abgekühlt, so kondensieren sie in Gestalt eines feinen gelben Pulvers, der Schwefelblüte.
3. Die Darstellung der Salzsäure erfolgt entweder durch direkte Vereinigung von Chlor und Wasserstoff oder aus Kochsalz und Schwefelsäure.
4. Skandium ist ein hellgraues, glänzendes Metall, dessen Eigenschaften noch wenig untersucht sind.
5. Man stellt Wasserstoff aus Basen dar, indem man eine wäßrige Lösung von Ätznatron mit metallischem Silizium oder Aluminium zersetzt.
6. Bei der Elektrolyse der Schmelze scheidet sich Aluminium an der Kathode ab, während an der Anode Kohlenoxyd gebildet wird.

7. Bei Anwendung von Katalysatoren muß die Temperatur auf etwa 500° C gesteigert werden, damit die Reaktionsgeschwindigkeit groß wird.
8. Das Eisen, dessen Affinität zum Sauerstoff sehr groß ist, rostet an feuchter Luft.
9. Alle Oxyde bilden sich, indem sich Grundstoffe mit Sauerstoff verbinden.
10. Die Verbindung kann entweder homogen oder heterogen sein.

### **Die 9. Variante**

1. Es gibt mehrere gasförmige Elemente, deren Atome nur kurze Zeit frei existieren und sich zu Molekülen vereinigen.
2. Der Chlorwasserstoff ist ein farbloses Gas, das an feuchter Luft raucht.
3. Destilliertes Wasser verwendet man sowohl in Laboratorien als auch in Apotheken.
4. Man behandelt den Stoff entweder mit Benzol oder mit Äther.
5. Mit Hilfe der quantitativen Analyse können die Stoffe auf ihre chemische Zusammensetzung geprüft werden.
6. Verbinden sich Wasser und Kohlendioxyd, so entsteht Kohlensäure.
7. Je stärker die Verbindung dissoziiert, umso größer ist bei gleicher Konzentration die Dissoziationskonstante.
8. Kupfer wird oft durch Aluminium ersetzt.
9. Das Material, aus dem die Körper bestehen, wird in der Chemie allgemein als Stoff bezeichnet.
10. Das Wasser ist Oxyd des Wasserstoffs, bei dessen Verbrennung es entsteht.

### **Die 10. Variante**

1. Der Kohlenstoff wird von Chlor bei gewöhnlicher Temperatur nicht angegriffen.
2. Aus Schwefel soll schweflige Säure hergestellt werden.
3. Je leichter sich das gegebene Oxyd zersetzt, umso höher ist der Sauerstoffdruck.
4. Blei verliert verhältnismäßig schnell seinen Metallglanz, da es sich oberflächlich in Bleioxyd verwandelt.
5. Der Siedepunkt ist die Temperatur, bei der der Dampfdruck gleich dem äußeren Druck ist.
6. Schwefeldioxyd ist ein farbloses Gas, das sich schon bei -10°C verflüssigen kann.
7. Kühlt man Schwefeldampf ab, so entsteht amorpher Schwefel in Form von feinem Pulver.
8. Wird Chlor über Calciumhydroxid geleitet, so bildet sich Chlorkalk, dessen wirksamer Bestandteil ein gemischtes Salz ist.
9. Sowohl Steine als auch Metalle gehören zu den Mineralien.

10. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist keine Konstante, sondern eine Funktion der Zeit.

### **Die 11. Variante**

1. Den elektrischen Widerstand eines Metalls kann man erhöhen, indem man es mit anderen Metallen legiert.
2. Aluminium, das zuerst zu Beginn des 19. Jahrhunderts gewonnen wurde, spielt heute in der Industrie eine bedeutende Rolle.
3. Versetzt man das Wasser mit etwas Schwefelsäure, so zersetzt es sich beim Stromdurchgang in Wasserstoff und Sauerstoff.
4. Obwohl Stickstoff sehr reaktionsträge ist, tritt er in sehr vielen Verbindungen auf.
5. Da die synthetischen Kunststoffe viele Anwendungsgebiete finden, werden sie in immer größeren Mengen hergestellt.
6. Die meisten Stoffe sind sowohl in Wasser als auch in Alkohol und anderen Lösungsmitteln löslich.
7. Wenn man Schwefeldampf abkühlt, so entsteht amorpher Schwefel in Form von feinem Pulver.
8. Man nennt einen Stoff einfach, weil er nur ein Element enthält.
9. Schwefel, Selen und Tellur treten in mehreren Modifikationen auf, die sich im Kristallaufbau unterscheiden.
10. Verbinden sich Wasser und Kohlendioxyd, so entsteht Kohlensäure.

### **Die 12. Variante**

1. Nachdem die chemischen Eigenschaften des neuen Elementes untersucht worden waren, wurde es klar, dass das Aluminium ein sehr wertvolles Metall ist.
2. Es gibt Oxyde, die weder zur Bildung von Säuren noch von Basen durch Vereinigung mit Wasser befähigt sind.
3. Kernkraftwerk oder auch Atomkraftwerk ist die Anlage, bei der die Energieerzeugung durch Kernspaltung erzeugt wird.
4. Je höher die Temperatur eines Stoffes ist, desto schneller bewegen sich seine Moleküle.
5. Soll das Metall frei von Verunreinigungen sein, so muß es in einer Vakuumapparatur sublimiert werden.
6. Sowohl Metalle als auch Nichtmetalle kann man aus ihren Verbindungen durch Reaktion mit Metallen gewinnen.
7. Ammoniumnitrat wird hergestellt, indem Ammoniak mit Salpetersäure reagiert.
8. Das Aluminium, das geringe Verunreinigungen enthält, wird von Wasser angegriffen.
9. Da sich viele Stoffe in Wasser lösen, wird in der Natur reines Wasser kaum angetroffen.

10. Die Atmosphäre wird also umso wärmer, je größer ihr Gehalt an Kohlendioxid ist.

### **Die 13. Variante**

1. Man muß gründlich die Eigenschaften des Aluminiums studieren, weil es in vielen Industriezweigen verwendet wird.
2. Je größer die Elektrizitätsmenge ist, desto höher ist die Spannung.
3. Nachdem man im Jahre 1859 die Spektralanalyse entdeckt hatte, fand man mehrere neue Elemente.
4. Verbrennt man Schwefel in einer Atmosphäre von Wasserstoff, so bildet sich als Verbindungsprodukt Schwefelwasserstoff.
5. Das Meerwasser, in dem viel Salz gelöst ist, ist für das Trinken unbrauchbar.
6. Der Sauerstoff verbindet sich mit Bariumoxyd, während der Stickstoff nicht in Reaktion tritt und entweicht.
7. Schon durch geringe Beimengungen können die Eigenschaften eines Stoffes stark verändert werden.
8. Skandium ist ein hellgraues glänzendes Metall, dessen Eigenschaften noch wenig untersucht sind.
9. Aus einer gesättigten Lösung kann man den Stoff nicht nur durch Erwärmen, sondern auch durch Verdampfen des Lösungsmittels ausscheiden.
10. Wir erkennen also, dass schon eine relativ kleine Menge von Chlor in der oberen Atmosphäre genügt, um den Ozonmantel zu zerstören.

### **Die 14. Variante**

1. Wenn das chlorsauere Kalium in einer Retorte erhitzt wird, so entweicht daraus der Sauerstoff, der mit Quecksilberoxyd aufgefangen werden kann.
2. Legt man Magnesium in siedendes Wasser, so zersetzt es sich und verwandelt sich in ein weißes Pulver.
3. Die Kernspaltungskettenreaktionen sind mit Hilfe des Kernreaktors einzuleiten, aufrechtzuerhalten und zu steuern.
4. Von Salpetersäure wird Quecksilber schon in der Kälte gelöst, indem es sich oxydiert.
5. Technisch wird der Stickstoff, dessen Siedepunkt bei  $-195,8^{\circ}$  C liegt, durch fraktionierte Destillation der flüssigen Luft gewonnen.
6. Das Wasser ist ein Stoff, der sowohl in fester Form als auch in flüssigem und gasförmigem Zustand vorkommt.
7. Man führte den Versuch so lange durch, bis man richtige Resultate bekam.
8. Die Stoffe lösen sich besser auf, indem man die Temperatur erhöht.
9. Die starke Schwefelsäure verdrängt den Chlorwasserstoff aus seinen Salzen, da die Schwefelsäure auch die starke Säure ist.

10. Zur biologischen Selbstreinigung des Wassers ist eine ausreichende Menge Sauerstoff erforderlich, da durch den aeroben biologischen Abbau eine Verringerung der Sauerstoffkonzentration erfolgt.

### **Die 15. Variante**

1. Da sich viele Oxide, Hydroxide und Salze aus Metallen und Nichtmetallen aufbauen, tritt bei diesen Verbindungen sehr oft die Ionenbeziehung auf.
2. Wir sollen feststellen, ob dieser Stoff eine Säure ist.
3. Reines kristallisiertes Silizium löst sich sehr leicht in Kali- oder Natronlauge, indem es in Alkalisilikat übergeht.
4. Das Bor ist ein seltenes Element, das in der Natur niemals in elementarem Zustand vorkommt.
5. Der Kernreaktor ist eine Einrichtung, mit deren Hilfe man eine Kernspaltungskettenreaktion einleiten und steuern kann.
6. Je dunkler die Masse des Zuckers wird, desto unangenehmer wird der Geruch der Dämpfe.
7. Die Chemie erforscht sowohl die Eigenschaften als auch die Veränderungen und Gewinnung von Stoffen.
8. Es wurde gezeigt, dass Chlorwasserstoff bei der Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf Chloride entsteht.
9. Die Reaktion geht sehr stürmisch vor sich, ohne dass dabei ein Katalysator verwendet wird.
10. Obwohl dieses Verfahren anwendbar ist, ist seine experimentelle Durchführung schwer.

## KONTROLLARBEIT № 4

*1. Перед выполнением контрольной работы № 4 повторите следующие грамматические темы:*

- структура и перевод инфинитивных оборотов;
- обстоятельственные инфинитивные обороты;
- инфинитивные сочетания.

*2. Переведите предложения на русский язык.*

### Die 1. Variante

1. Oberhalb 370°C ließ sich der Wasserdampf durch Druck nicht mehr verflüssigen.
2. Die wäßrigen Lösungen der Elektrolyte sind in der Lage, den elektrischen Strom zu leiten.
3. Es ist unbedingt zu beachten, dass die Lösung immer alkalisch bleibt.
4. Zur Herstellung von Schwefeleisen hat man bestimmte Mengen Schwefel und Eisen zu verwenden.
5. Man errechnet die Endkonzentration der Substanz im Wasser, ohne die Operation nach der Trennung der beiden Phasen zu wiederholen.
6. Um die Beständigkeit der kolloidalen Lösungen zu erhöhen, muß man sie von beigemengten Elektrolyten reinigen.
7. Wasserstoff ist geeignet, anderen Stoffen Sauerstoff zu entziehen.
8. Palladium hat die Fähigkeit, sehr große Mengen Wasserstoff aufzunehmen, ohne sein metallisches Aussehen zu verändern.
9. Um eine Verbrennung hervorzurufen, hat man den Stoff auf eine bestimmte Temperatur zu erhitzen.
10. Zinkoxyd lässt sich durch Kohle leicht reduzieren, ohne vorher zu erweichen.

### Die 2. Variante

1. Ohne das Makromolekül zu zerstören und ohne seine chemischen Eigenschaften zu ändern, ist eine weitere Zerlegung von Molekülkolloiden nicht möglich.
2. Es ist zu beachten, dass 1 molare Lösung ein Mol im Liter der Lösung und nicht im Liter des Wassers enthält.
3. Die Fähigkeit einer Säure, in verdünnten Lösungen viel oder wenig Wasserstoffionen abzuspalten, ist eine spezifische Eigenschaft der betreffenden Säure.
4. Vom Fluor läßt sich – im Gegensatz zu den anderen Halogenen – keine wässrige Lösung herstellen.

5. Um in einer chemischen Gleichung auszudrücken, dass eine chemische Reaktion zu einem Gleichgewichtszustand führt, verbindet man die beiden Seiten der Gleichung durch zwei entgegengesetzt gerichtete Pfeile.
6. Den Namen Lomonossow haben wir in erster Linie dann zu nennen, wo von der Erhaltung der Energie die Rede ist.
7. Die Wissenschaftler haben danach zu streben, Silizium in höchster Reinheit aus Siliziumtetrachlorid zu gewinnen.
8. Statt wie bisher viele Tonnen Steinkohle zu verbrennen, wird man für einen Atommotor nur einige Gramm Uran brauchen.
9. Beim Abscheiden der Metalle durch technische Verfahren sind oft große Schwierigkeiten zu überwinden.
10. Das Prinzip der Lasermessung besteht darin, einen Laserimpuls in das interessierende Raumgebiet zu schicken und die Strahlung mit Hilfe eines Teleskops zu registrieren.

### **Die 3. Variante**

1. Es ist wichtig, die Wärmemengen, die bei solchen Reaktionen entstehen, zu kennen.
2. Das folgende Beispiel zeigt, in welcher Weise diese Aufgabe zu lösen ist.
3. Um die Reaktionen zwischen Elektrolyten vollständig zu verstehen, müssen die Ionen festgestellt werden.
4. Je nach der Kerngröße der Stoffe lassen sich im Gemenge mit Auge, mit Lupe oder Mikroskop die Teilchen der verschiedenen Substanzen unterscheiden.
5. Ohne die Luftverschmutzung zu verringern, kann man die mittlere Temperatur auf der Erdoberfläche nicht erhöhen.
6. Man hat Wasserstoff aus Schwefelsäure und Zink herzustellen.
7. Gelehrte, Ingenieure und Techniker arbeiten daran, die direkte Energieumwandlung zu erzielen.
8. Um Jodwasserstoff zu zerlegen, muß man es erwärmen.
9. Es ist darauf hinzuweisen, dass es keine Substanzen gibt, die vollständig ideale Isolatoren sind.
10. Durch starkes Erhitzen lässt sich Wasser in seine Elemente zerlegen.

### **Die 4. Variante**

1. Man hat zwei Arten von Perioden zu unterscheiden: kleine Periode mit 8 und große Periode mit 18 Gliedern.
2. Der Schwefelwasserstoff ist als eine Verbindung anzusehen, die dem Wasser analog ist.
3. Frisch destilliertes Wasser zeigt in 5 m dicker Schicht eine rein blaue Farbe, aber nach dreitägigem Stehen erscheint es hellgrün, ohne Durchsichtigkeit zu verlieren.
4. Die Strahlungsenergie dient nur dazu, die Ausgangsstoffe zu aktivieren.

5. Um eine höhere Stoffausbeute zu erhalten, werden Reaktionsbedingungen gewählt, die die Hinreaktion begünstigen.
6. Diese Umwandlung ist exotherm, was erkennen lässt, dass der rote Phosphor die stabilere Phosphorart ist.
7. Ein guter Schutz gegen die Korrosion lässt sich erzielen, wenn man Metalle nicht rein, sondern mit anderen Metallen legiert, verwendet.
8. Die Fähigkeit, Salze zu bilden, ist für die Basen typisch.
9. Man verwendet dieses Verfahren, um Ester technisch zu gewinnen.
10. Man pflegt das Kupfer in Form von Legierungen zu verwenden.

### **Die 5. Variante**

1.  $K_2S_3O_{10}$  kann auf ungefähr  $150^\circ C$  erhitzt werden, ohne Zersetzung zu erleiden.
2. In Königswasser ließen sich auch edle Metalle, wie Gold und Platin auflösen.
3. Alle Moleküle und Ionen, die imstande sind, Protonen abzugeben oder aufzunehmen, werden als Protolyte bezeichnet.
4. Um nachzuweisen, wieviel % Sauerstoff in der Luft enthalten ist, haben wir den Versuch zu wiederholen.
5. Die zwei Komponenten des Chlorophylls sind leicht durch chromatographische Analyse voneinander zu trennen.
6. Man läßt die Lösung des Stoffgemisches durch ein Glasrohr fließen, das mit Aluminiumoxyd gefüllt ist.
7. Die Säuren besitzen die Eigenschaft, blaues Lakmuspapier zu röten.
8. Man kann die Wirkungsweise dieses Gerätes nicht verstehen, ohne die Grundlagen der Radiotechnik kennengelernt zu haben.
9. Um stoffspezifische Probleme – z.B. Verdampfung, Diffusion oder Stoffwandlung – zu klären, ist eine isotope Markierung erforderlich.
10. Der überwiegende Teil der produzierten Leuchtstoffe dient dazu, Licht für Informations- und Beleuchtungszwecke zu erzeugen.

### **Die 6. Variante**

1. Die Versuche haben gezeigt, dass die technischen Diamanten durch andere Stoffe schwer zu ersetzen sind.
2. Die Silikonharze halten hohe Temperaturen aus, ohne dabei ihre Eigenschaften zu verändern.
3. Es ist beschlossen worden, in unserer Stadt ein neues Kraftwerk zu bauen.
4. Die Röntgenkristallstrukturanalyse ermöglicht es, die Lage der Atome in einer sich periodisch wiederholenden Baueinheit des Kristalls (der Elementarzelle) zu bestimmen.
5. Die Elemente lassen sich in zwei große Gruppen einteilen: in die Metalle und die Nichtmetalle.

6. Die Arbeit im Labor hat dazu beizutragen, unsere Kenntnisse in der Chemie zu erweitern.
7. Um aus den Eisenerzen Eisen zu gewinnen, hat man ihnen den Sauerstoff und andere Beimengungen zu entziehen.
8. Jetzt haben wir den Vorgang zu beobachten und zu bestimmen, was für Stoffe wir erhalten haben.
9. Das Uran 235 lässt sich für die Gewinnung von Atomenergie verwenden.
10. Die Bestandteile eines physikalischen Gemisches sind durch rein physikalische Vorgänge zu trennen.

### **Die 7. Variante**

1. Um die Zusammensetzung und den Aufbau einer organischen Verbindung zu bestimmen, muß eine Analyse angefertigt werden.
2. Durch Anwendung von Katalysatoren ist es möglich, die Reaktion bereits bei Zimmertemperatur meist ohne Explosion durchzuführen.
3. Ein Gemenge lässt sich mit Hilfe der physikalischen Trennverfahren in seine Bestandteile zerlegen.
4. Wegen seiner großen chemischen Aktivität ist der Sauerstoff in vielen Oxyden und anderen chemischen Verbindungen zu finden.
5. Alle Verbindungen, die aus Atomen gleicher Art bestehen, hat man als Atomverbindungen anzusehen.
6. Die neuen Wasserstoffionen, die stets während der Reaktion entstehen, scheinen den Reaktionsverlauf zu beschleunigen.
7. Starke Temperaturerhöhungen sind beim Nachweis von Strahlungs- oder Wärmeimpulsen zu erfassen.
8. Er arbeitete ein Verfahren aus, die Geschwindigkeit dieser chemischen Reaktion zu erhöhen, ohne die Temperatur zu steigern.
9. Man hat nur ein Gramm Steinkohle zu verbrennen, um 80 Gramm Wasser zum Sieden zu bringen.
10. Die Bildung der Isotope des Elementes 108 wurde in Experimenten nachgewiesen, die darauf beruhen, die Spontanspaltung sowie die Alphastrahlung zu messen.

### **Die 8. Variante**

1. Wenn die Teilchen ausreichend groß sind, so lässt sich das Gemenge oft mechanisch trennen.
2. Um den Schwefelkohlenstoff zu gewinnen, wird der Dampf in einem Kühler kondensiert und in flüssigem Zustand aufgefangen.
3. Es ist anzunehmen, dass sich durch die Ausnutzung der Atomenergie der Energieverbrauch rasch steigern lässt.
4. In gelöstem Zustand sind die Stoffe in kleinste Partikelchen zerteilt und haben damit mehr Gelegenheit, einander zu berühren und miteinander zu reagieren.

5. Man kann etwa ein Stück Koks lange Zeit bei normaler Temperatur an der Luft liegenlassen, ohne eine Oxydation festzustellen.
6. Man löst die Lösung des Stoffgemisches durch ein Glasrohr fließen, das mit Aluminiumoxyd gefüllt ist.
7. Es gibt Verbindungen, von denen sich solche Kristalle nicht herstellen lassen.
8. Die Kunststoffe sind als eine neue Werkstoffgruppe zu betrachten.
9. Um bestimmte Resultate zu erzielen, hat man das Experiment mehrmals anzustellen.
10. Dieser Stoff enthält Verunreinigungen; statt sich im Wasser zu lösen, bleibt er auf der Oberfläche schwimmen.

### **Die 9. Variante.**

1. Wenn man ein Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff verbrennt, so lassen sich Temperaturen bis zu 2000°C erreichen.
2. Der feste Rückstand ist abzufiltrieren, mit Wasser zu waschen und aus Äthanol-Wasser umzukristallisieren.
3. Die Verbrennung dient dazu, Kohlenstoff und Wasserstoff in einer organischen Verbindung quantitativ zu aktivieren.
4. Bei einer Elektrolyse verwendet man Lösungen, die in der Lage sind, den Strom zu leiten.
5. Für die chemische Untersuchung gewinnt man Schwefelwasserstoff durch den Versuch, den man unter einem Abzug auszuführen hat.
6. Das Gas, wenn man es kontinuierlich in ein Vakuum einströmen läßt, statt sich abzukühlen, erwärmt sich bei bestimmten Bedingungen.
7. Man darf einen neuen Werkstoff nicht ausnutzen, ohne ihn auf Festigkeit untersucht zu haben.
8. Unsere Erfinder haben dieses Problem noch zu lösen.
9. Die gewonnenen Öle sind noch zu raffinieren.
10. Der Nachweis einer Fusionreaktion reicht aus, um die Ordnungszahl eines neu entstandenen Atomkerns zu bestimmen.

### **Die 10. Variante**

1. Durch Zink in alkalischer Lösung werden die Nitrate zu Ammoniak reduziert, welches leicht nachzuweisen ist.
2. Stoffe, die unter bestimmten Bedingungen eine Reaktion beschleunigen oder verzögern können, ohne selbst eine effektive Änderung zu erfahren, heißen Katalysatoren.
3. Der Geruch erlaubt, größere Mengen Ammoniak unmittelbar zu erkennen.
4. Um die Fällung zu beschleunigen und Molybdän quantitativ abzutrennen, muß man bei Molybdängegenwart die zweite H<sub>2</sub>S Fällung unter Druck vornehmen.
5. Selenwasserstoff läßt sich sowohl aus den Elementen als auch aus den Verbindungen des Selens mit Metallen und Säuren darstellen.

6. Ozon ist leicht an seinem Geruch zu erkennen.
7. Es ist nicht leicht, den Sauerstoff aus der Luft in reinem Zustand zu gewinnen.
8. Nach Abtrennung des Trockenmittels hat man das Chloroform abzudestillieren.
9. Der Zucker lässt sich in Wasser lösen.
10. Um den räumlichen Aufbau der Moleküle und die intermolekularen Wechselwirkungen des Kristalls studieren zu können, benötigt man Einkristalle mit etwa 0,1 mm Kantenlänge.

### **Die 11. Variante**

1. Ein Einfluß des Druckes auf die Gleichgewichtslage der Wassergasreaktion ist nicht zu beachten, da bei der Reaktion keine Volumenänderung eintritt.
2. Da ein Mol eines jeden Gases bei gleichen Bedingungen das gleiche Volumen einnimmt, ist es zweckmäßig, bei einem Gasgemisch die Konzentration durch Volumenprozent anzugeben.
3. Die Reduktionswirkung der schwefligen Säure beruht auf dem Bestreben des Schwefels, in die höhere Oxydationsstufe (+6) überzugehen.
4. Die Verbrennung dient dazu, Kohlenstoff und Wasserstoff in einer organischen Verbindung quantitativ zu bestimmen.
5. Man hat den Wasserstoff aus Schwefelsäure und Zink herzustellen.
6. Um Schwefeleisen herzustellen, muss man bestimmte Mengen von Schwefel und Eisen verwenden.
7. Es war unmöglich, mit diesem Verfahren das Gemisch im Labor herzustellen.
8. Es ist möglich, mechanische Energie in elektrische Energie und elektrische Energie in Wärmeenergie umzuformen, um daraus wieder mechanische Energie zu erhalten.
9. Jedes Element besteht aus kleinsten Teilchen, die sich auf mechanischem und auch auf chemischem Wege nicht weiter teilen lassen.
10. Eine Suspension enthält Teilchen von solcher Größe, dass sie mit einem guten Mikroskop zu erkennen sind.

### **Die 12. Variante**

1. Der Vorteil dieser Methode ist darin zu sehen, dass sie sich überall dort anwenden läßt, wo es sich um Wärmeerscheinungen handelt.
2. Bei einer eingehender Verfolgung des Problems hat man die Bedeutung der Temperatur näher zu untersuchen.
3. Ohne die Erforschung der Bodenschätze im engen Zusammenhang mit der Kernphysik und der kosmischen Strahlung durchzuführen, kann man keine neuen Vorkommen an Erdöl, Kohle und Erzen entdecken.

4. Eine weitere Schwierigkeit, Elektronen auf extrem hohe Energie zu beschleunigen, liegt darin, dass die Elektronen elektromagnetische Wellen ausstrahlen.
5. Das Ozon ist vom gewöhnlichen Sauerstoff dadurch zu unterscheiden, dass es dreiatomige Moleküle besitzt.
6. Die folgenden Rechnungen dienen dazu, den Einfluß der einzelnen Parameter kennenzulernen.
7. Die Untersuchungen sind von neuem zu beginnen.
8. Um die Oxydationsprozesse im Elektroschmelzofen zu beschleunigen, hat man verschiedene Oxydationsmittel zu verwenden.
9. Eis bleibt auf der Wasseroberfläche schwimmen, ohne nach unten zu sinken.
10. Es war wichtig, den Versuch zu wiederholen.

### **Die 13. Variante**

1. Bei Halbleiterwerkstoffen sind diejenigen Beimischungen zu entfernen, die die Halbleitereigenschaften mindern.
2. Die Wissenschaftler haben danach zu streben, Silizium in höchster Reinheit aus Siliziumtetrachlorid zu gewinnen.
3. Die Automatisierung, die jetzt überall eingeführt wird, lässt die Arbeitsproduktivität erheblich steigern.
4. Der Brennstoffverbrauch lässt sich mindern.
5. Um bestimmte Resultate zu erzielen, hat man das Experiment mehrmals durchzuführen.
6. Die Arbeit im Labor hat dazu beigetragen, unsere Kenntnisse in der Chemie zu erweitern.
7. Es ist einfach, die Eigenschaften des Wasserstoffs zu untersuchen.
8. Das entweichende Ammoniak läßt sich durch Blaufärbung mit dem feuchten roten Lackmuspapier nachweisen.
9. Dieses Werk ist mit neuen Maschinen auszurüsten.
10. Wir erkennen also, dass schon eine relativ kleine Menge von Chlor in der oberen Atmosphäre genügt, um den Ozonmantel zu zerstören.

### **Die 14. Variante**

1. Kristallisiertes Siliziumdioxid lässt sich in Wasser nicht lösen.
2. Die Versuchsergebnisse scheinen unsere Annahme zu bestätigen.
3. Das Prinzip der einfachen Isotopenverdünnungsanalyse ist hier am Beispiel der Kaliumbestimmung in einem Alkalinitratgemisch zu erläutern.
4. Um eine Verbrennung hervorzurufen, hat man den Stoff auf eine bestimmte Temperatur zu erhitzen.
5. Wenn das Salz in Wasser gelöst ist, so ist es darin nicht zu sehen.
6. Wird Lithium in Wasser geworfen, so schwimmt es und zersetzt das Wasser, ohne dabei wie Natrium und Kalium zu schmelzen.

7. Die Brennstoffelemente hat man einige Zeit unter dem Wasser aufzubewahren und anschließend in Salpetersäure aufzulösen.
8. Man benutzt Indikatoren, um Säuren nachzuweisen.
9. Um einen neuen Stoff darzustellen, erwärmt man Schwefel und Eisen.
10. Die Röntgenstrahlen besitzen die Eigenschaft, Körper durchzudringen.

### **Die 15. Variante**

1. Aus der Formel ist zu ersehen, aus welchen Grundstoffen die Verbindung besteht.
2. Man lässt  $\text{HNO}_3$  zu gepulvertem  $\text{As}_2\text{O}_3$  tropfen und leitet die Reaktion durch Erwärmen auf  $70^\circ\text{C}$  ein.
3. Das Atomgewicht ist nicht geeignet, ein chemisches Element eindeutig zu charakterisieren.
4. Es werden sehr oft Neutralisationsreaktionen durchgeführt, um in wässriger Lösung den Gehalt an Säure oder Base zu bestimmen.
5. Man hatte eine Reihe wichtiger Chemikalien hergestellt, von denen hier Soda und Chlor zu nennen sind.
6. Ohne die Luftverschmutzung zu verringern, kann man die mittlere Temperatur auf der Oberfläche nicht erhöhen.
7. Über die neuen Diamantenvorkommen lässt sich viel Interessantes erzählen.
8. Die Namen der Elemente sind in der Atomgewichtstabelle zu finden.
9. Um elektrische Ladungen nachzuweisen, lässt sich ein Elektroskop verwenden.
10. Zu schnelle Erwärmung der Flüssigkeit ist zu vermeiden.

## KONTROLLARBEIT № 5

*1. Перед выполнением контрольной работы № 5 повторите следующие грамматические темы:*

- Образование, функции и перевод Partizip I, Partizip II;
- Partizip I с частицей «zu» в роли определения;
- распространенное определение, его признаки и перевод.

*2. Переведите предложения на русский язык.*

### Die 1. Variante

1. Die für die Ozonbildung erforderliche Energie kann auf verschiedene Weise zugeführt werden.
2. Der Mischkatalysator entsteht bei der Reduktion einer aus Eisenoxyd und Aluminiumoxyd bestehenden Lösung, wobei das Aluminiumoxyd zu Eisen reduziert wird.
3. Das Silizium löst sich in dem durch Reaktionswärme geschmolzenen überschüssigen Aluminium und ordnet sich in einem Kristallgitter.
4. Für die geringen, zur qualitativen Halbmikroanalyse benötigten Mengen ist ein Kippscher Apparat ungeeignet.
5. Das glasige Selen unterscheidet sich von dem durch Reduktion löslicher Selenverbindungen oder rasche Abkühlung von Selendampf erhaltenden lockeren roten Pulver nur im Verteilungsgrad.
6. Mangan ist ein hartes und sprödes, in seinem Aussehen dem Eisen ähnliches Metall.
7. Nickel fällt durch Schwefelammonium als schwarzes, nach dem Abfiltrieren in kalter verdünnter Salzsäure nicht mehr lösliches Sulfid aus.

### Die 2. Variante

1. Der aus Luft dargestellte Stickstoff ist nicht rein, sondern enthält noch die Edelgase, hauptsächlich Argon.
2. Viele der in den Nebengruppen stehenden Elemente haben die Fähigkeit, ihre Wertigkeitsstufe zu wechseln.
3. Eine auf Magnesium zu prüfende Lösung wird mit einigen Tropfen Ammoniumphosphatlösung versetzt.
4. Flüssiger Wasserstoff ist eine sehr leichte, farblose, den elektrischen Strom nicht leitende Flüssigkeit, die beim Sieden unter vermindertem Druck infolge der dabei verbrauchten Verdampfungswärme zu einer festen Masse erstarrt.
5. In den letzten Jahren ist ein mit einem platinhaltigen Katalysator bei 1200 – 1300°C arbeitendes Verfahren entwickelt worden.
6. Eine lebhaft, durch Lichterscheinung begleitete Oxydation nennt man Verbrennung.

7. Bei der Abscheidung eines Bestandteils aus der flüssigen Phase enthält das aus zwei Bestandteilen kondensierte System Zinn-Zink zwei Phasen, eine flüssige und eine feste.

### **Die 3. Variante**

1. Die Reinheit des bei der Einwirkung von Säuren auf Metalle dargestellten Wasserstoffes ist vom Reinheitsgrad der Ausgangsmaterialien (der Säuren und Metalle) abhängig.
2. Bei der unter Luftabschluss durchzuführenden Reaktion entsteht der Phosphor in Form von Dampf.
3. Heute verwendet man das Aluminiumoxyd enthaltende Eisen bei etwa 500°C.
4. Man kann den dunkelroten, beim Eindampfen des Schwefelwasserstofffiltrats erhaltenen Rückstand direkt in einer konzentrierten Lösung erhitzen.
5. Das beim Eindampfen einer neutralisierten Ammoniaklösung erhaltene Chlorammonium ist ein weißer, fester, salzig schmeckender, bei starker Erhitzung flüchtiger Körper.
6. Da sich Sauerstoff leichter im Wasser löst als Stickstoff, ist in der im Wasser gelösten Luft bis 36% Sauerstoff enthalten, was für die im Wasser lebenden Organismen von großer Bedeutung ist.
7. Der durch Elektrolytzusatz ausgefällte Schwefel lässt sich durch Wasser wieder in Lösung bringen.

### **Die 4. Variante**

1. Das in der Technik als Reinsilizium oder metallisches Silizium bezeichnete Produkt enthält mindestens 2%, gewöhnlich aber 3 - 5% Eisen.
2. Enthält die auf Erdalkalien und Alkalien zu prüfende Lösung Phosphorsäure, so fallen bereits bei der Zugabe von Ammoniak die Phosphate der Erdalkalien aus, wodurch der normale Temperaturgang unmöglich wird.
3. Ob das Quecksilberoxyd aus den Elementen gebildet wird oder aber in die Elemente zerfällt, hängt vor allem von der bei dem Versuch gewählten Temperatur ab.
4. Durch Einsatz eines Katalysators wird die Geschwindigkeit der Reaktion so stark beschleunigt, dass man schon bei der für die Ausbeute günstigen Temperatur von 400°C arbeiten kann.
5. Alle in der Spannungsreihe links vom Wasserstoff stehenden Metalle verdrängen den Wasserstoff auf diese Weise aus verdünnten Säuren.
6. Der Schwefelwasserstoff ist ein unangenehm riechendes, sehr giftiges, sich leicht in Wasser lösendes Gas.

7. Aus der Schmelze kristallisiert beim Abkühlen eine bei gewöhnlicher Temperatur nicht beständige und daher unterhalb 240°C sich umwandelnde Modifikation.

### **Die 5. Variante**

1. Die im Periodensystem zu einer Gruppe gehörenden chemischen Elemente zeigen den gleichen Aufbau der äußeren Elektronenschale.
2. Die gewöhnliche, im Handel befindliche, ungefähr bei Zimmertemperatur gesättigte Lösung enthält rund 800 ccm gasförmiges Ammoniak auf 1 g Wasser.
3. Das für chemische Zwecke benötigte Wasser darf weder suspendierte noch gelöste Bestandteile enthalten.
4. Zur Untersuchung der radioaktiven Strahlen schließt man das zu untersuchende Präparat in eine für Strahlen undurchlässige Bleikapsel, die nur eine enge Öffnung besitzt.
5. Unter dem spezifischen Gewicht versteht man das Verhältnis des Gewichtes eines Stoffes zu der von ihm beim völligen Untertauchen unter Wasser verdrängten Wassermenge.
6. Das Schwefeldioxyd  $\text{SO}_2$  ist ein stechend riechendes, farbloses, unter normalem Druck schon bei  $-10^\circ\text{C}$  flüssiges Gas.
7. Da Natriumchlorid von den vier Salzen, die sich aus den in der Lösung vorhandenen Ionen bilden können, in der Wärme am schwersten löslich ist, fällt es aus.

### **Die 6. Variante**

1. Die zu trocknenden Gase werden durch eine mit konzentrierter Schwefelsäure gefüllte Waschflasche geleitet.
2. Die für die Synthese der Schwefelsäure wichtige Oxydation des Schwefeldioxyds zum Schwefeltrioxyd erfordert nach der bekannten stöchiometrischen Berechnungsweise den Einsatz von 64 Masseteilen Schwefeldioxyd auf 16 Masseteile Sauerstoff.
3. In den geschilderten Beispielen ist das Entstehen der Ionen nicht an das Vorhandensein eines elektrischen Feldes gebunden, sondern sie werden durch die beim Lösen wirkenden physikalisch-chemischen Vorgänge oder durch chemische Reaktionen gebildet.
4. Je höher die Atomgewichte der am Aufbau eines Glases beteiligten Ionen sind, desto höher wird sein Brechungsvermögen.
5. Einen für Existenz und Entwicklung der menschlichen Gesellschaft wichtigen Rohstoff stellt das Wasser dar.
6. Die durch Atombindungen miteinander verbundenen Kohlenstoffatome können aber auch ringförmig angeordnet sein.
7. Der jede chemische Reaktion begleitende Wärmeeffekt ist eine für die gegebene Reaktion charakteristische Größe.

## Die 7. Variante

1. Das von drei Halogeniden am besten lösliche Silberchlorid liefert eine für alle drei Reaktionen günstige Silberkonzentration, um die Gleichgewichte nach links zu verschieben.
2. Durch Wägung dieser Elektrode vor und nach der Elektrolyse kann man die Menge des in der Lösung enthaltenen Stoffes bestimmen.
3. Die Reaktionsgeschwindigkeit steigert mit zunehmender Temperatur und mit zunehmender Konzentration der die Reaktion verursachenden Teilchen.
4. Eine chemische Reaktion hat den Gleichgewichtszustand erreicht, wenn das Verhältnis zwischen dem Produkt der Konzentration der Ausgangsstoffe einen für die betreffende Reaktion konstanten Zahlenwert  $K_C$  erreicht hat.
5. Für viele technische Zwecke wird eine konzentrierte, durch Verunreinigungen bräunlich gefärbte Schwefelsäure verwendet.
6. Stickstoff ist ein farbloses und geruchloses, sehr schwer zu kondensierendes Gas.
7. Die in der Spannungsreihe rechts vom Wasserstoff stehenden Metalle werden von der Salzsäure nicht angegriffen.

## Die 8. Variante

1. Die nach der Größe ihres Atomgewichtes angeordneten Elemente zeigen eine deutliche Periodizität der Eigenschaften.
2. Durch Wägung dieser Elektrode vor und nach der Elektrolyse kann man die Menge des in der Lösung enthaltenen Stoffes bestimmen.
3. Außer den gemeinsamen oder ähnlichen Eigenschaften der Verbindungen der Halogene gibt es andere, sich entsprechend der Reihenfolge der Elemente der 7. Hauptgruppe periodisch ändernden Eigenschaften.
4. Im Gegensatz zu den übrigen, bei Raumtemperatur ebenfalls gasförmig vorliegenden Grundstoffen kommen die Edelgase nicht molekular, sondern atomar vor.
5. Der Wert dieser systematischen Anordnung der Elemente kommt am deutlichsten darin zum Ausdruck, dass Mendelejew mit seinem System vor 100 Jahren in der Lage war, die Existenz von sechs damals noch nicht entdeckten Elementen vorauszusagen.
6. Die Reduktion oder Oxydation der zu analysierenden Substanz muss bis zu einer genau definierten Oxydationsstufe führen.
7. Eine in der Kälte an Natriumchlorid und Kaliumchlorid gesättigte Lösung kann in der Hitze wesentlich mehr Kaliumchlorid als Natriumchlorid lösen.

### **Die 9. Variante**

1. Der bei Zimmertemperatur beständige  $\alpha$ -Schwefel bildet rhombische Kristalle.
2. Der Fluorwasserstoff ist eine bei  $19,5^{\circ}\text{C}$  siedende und schon unterhalb dieser Temperatur an der Luft starke Nebel bildende Flüssigkeit.
3. Die zu trocknenden festen oder flüssigen Stoffe werden in einen Exikator gebracht, der ein Schälchen mit konzentrierter Schwefelsäure enthält.
4. Zu dieser Zerlegung ist eine bestimmte minimale elektrische, von der Art der Verbindung abhängige Kraft nötig.
5. Die Zunahme der Dissoziation kann die durch die Verdünnung bedingte Abnahme der Ionenkonzentration nicht mehr kompensieren, so dass eine kleinere Leitfähigkeit die Folge ist.
6. Umspült in einer Säurelösung Wasserstoff eine mit feinverteiltem Platin überzogene Platinelektrode, so löst sich er teilweise im Platin auf.
7. Die in der Lösung enthaltenen H-Ionen grenzen an den im Platin gelösten Wasserstoff an.

### **Die 10. Variante**

1. Die bei der Destillation anfallenden Produkte müssen oft einer Raffination unterzogen werden, um störende Substanzen zu beseitigen.
2. Eine bestimmte Menge des Lösungsmittels kann nur eine begrenzte Menge des zu lösenden Stoffes aufnehmen.
3. Die beim Auflösen auftretende starke Wärmeentwicklung beruht auf der Hydratation dieser Ionen.
4. Selen bildet, wie der Schwefel, mehrere Modifikationen. Neben einer grauen gibt es zwei rote, beim Erhitzen auf  $150^{\circ}\text{C}$  in stabilere graue Form übergehende Modifikationen.
5. Die zur dauernden Aufrechterhaltung der Elektrolyse erforderliche Spannung ist immer größer als die Zersetzungsspannung, weil zusätzliche Widerstände zu überwinden sind.
6. Als Karbide werden alle bei normaler Temperatur im festen Aggregatzustand vorliegenden binären Verbindungen von Kohlenstoff mit Metallen oder Nichtmetallen bezeichnet.
7. Bei dieser Anlage waren große Schwierigkeiten zu überwinden, da der Wasserstoff bei den hohen Drücken und hohen Temperaturen sehr aggressiv ist und mit dem Stahl enthaltenen Kohlenstoff Methan  $\text{CH}_4$  bildet.

### **Die 11. Variante**

1. Die dem Kaliumbromat entsprechende Bromsäure lässt sich durch Umsetzung von Bariumbromat mit verdünnter Schwefelsäure gewinnen.

2. Zur Ermittlung des biochemischen Sauerstoffbedarfs wird einer Abwasserprobe eine sauerstoffgesättigte, mit Bakterien versetzte Wassermenge zugemischt.
3. Die die Jodrückstände enthaltende Lösung wird in die Flasche gebracht und mit roher konzentrierter  $H_2SO_4$  angesäuert.
4. Siliziumdioxid ist die beständigste und deshalb in der Natur am meisten vorkommende Verbindung des Siliziums.
5. Durch Umsetzen der in Äther oder flüssigem Ammoniak gelösten chlorhaltigen organischen Substanz mit Natrium bildet sich Natriumchlorid.
6. Rubin ist ein durch Spuren von Chromoxyd rotgefärbter Korund.
7. Schmirgel ist ein sehr hartes, hauptsächlich aus kleinen Korundkristallen bestehendes Gestein.

### **Die 12. Variante**

1. Da der Sauerstoff besser als der Stickstoff im Wasser löslich ist, besitzt die im Wasser gelöste Luft eine Zusammensetzung von etwa 64,5%  $N_2$  und 35,5%  $O_2$ .
2. Diese Metalle können die Ionen der rechts von ihnen stehenden Elemente in die ungeladenen Atome überführen.
3. Als Mendelejew seine Entdeckung bekannt gab, kannte die Wissenschaft erst 63 in der berühmten Mendelejewschen Tabelle enthaltenen Elemente.
4. Im Laufe von hundert Jahren sind alle übrigen, von Mendelejew vorausgesagten Elemente gefunden worden.
5. Um die für diese Reaktionen erforderlichen hohen Temperaturen zu erreichen, ist allerdings ein sehr hoher Energieaufwand notwendig.
6. Wird der oben beschriebenen gesättigten Lösung von Silberchlorid entweder Silbernitratlösung oder Salzsäure zugesetzt, so fällt Silberchlorid aus.
7. Die nach allen Seiten wirkenden Anziehungskräfte der Ionen führen im festen Zustand zu einer räumlichen, regelmäßigen Anordnung der Ionen, zu einem Ionengitter.

### **Die 13. Variante**

1. Mit Hilfe des Periodengesetzes ließen sich unzählige, von den Wissenschaftlern gesammelten Beobachtungen und Tatsachen zu einem übersichtlichen System zusammenfügen.
2. Alle nach dem Uran folgenden Elemente sind künstlich geschaffen, man erhält sie in Speziallaboratorien.
3. Einige Kristalle der zu untersuchenden Substanz werden auf einem Metalllöffel in die Flamme des Bunsenbrenners gebracht.

4. Beim Durchleiten durch ein auf 180 – 200°C erhitztes Rohr erfolgt die Spaltung in die Komponenten.
5. Phosgen ist ein farbloses, sich bei +8°C verflüssigendes giftiges Gas.
6. Um die in den Normallösungen enthaltenen Massen der betreffenden Stoffe anzugeben, muss der Begriff Äquivalentmasse herangezogen werden.
7. Zur Bestimmung von Natrium in Silikaten wird die mit Hilfe der Methode von Lavrence Smith erhaltene wässrige Lösung mit etwas Salzsäure angesäuert und genau auf 250cm<sup>3</sup> aufgefüllt.

#### **Die 14. Variante**

1. Die zu den Halbleitern gehörenden chemischen Elemente sind vor allem Germanium, Selen und Silizium.
2. Bei den zu destillierenden Stoffen muss man zuerst den Siedepunkt feststellen.
3. Die gegen Wasser und Chemikalien beständigen Chlorkautschuklacke passen sich niedrigen Temperaturen sehr gut an und lassen sich bei weit unter 0°C liegenden Temperaturen anwenden.
4. Eine in der Kälte an Natriumchlorid und Kaliumchlorid gesättigte Lösung kann in der Hitze wesentlich mehr Kaliumchlorid als Natriumchlorid lösen.
5. Die durch Reduktion gewonnenen Rohmetalle enthalten noch verschiedene Verunreinigungen (z.B. Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor und Silizium sowie andere Metalle).
6. Das Wasser ist ein ausgezeichnetes, sowohl für alle Lebensvorgänge als auch für alle Zweige der Produktion unentbehrliches Lösungsmittel.
7. Das Natriumnitrat NaNO<sub>3</sub> wird heute aus der nach dem Ostwaldverfahren erzeugten Salpetersäure durch Umsetzung mit Soda gewonnen.

#### **Die 15. Variante**

1. Der bei einem chemischen Vorgang zu beobachtende Stoffumsatz, das heißt die Bildung der Reaktionsprodukte aus den Ausgangsstoffen, ist nicht nur das Ergebnis der Hinreaktion.
2. Die Oxydation des mit der Nahrung aufgenommenen Zuckers zu Kohlendioxyd und Wasser erfolgt unter der katalytischen Wirkung solcher Fermente im menschlichen Organismus bereits bei der Temperatur von +37°C.
3. Um die für diese Reaktionen erforderlichen hohen Temperaturen zu erreichen, ist allerdings ein sehr hoher Energieaufwand notwendig.
4. Die meisten als Brennstoffe bekannten festen und flüssigen Körper entzünden sich an der Luft bei 500°C bis 650°C.
5. Wasserfreie Perchlorsäure ist eine farblose, sehr bewegliche, an der Luft stark rauchende Flüssigkeit, die erst bei starker Abkühlung erstarrt.

6. Das bei gewöhnlicher Temperatur sehr zerfließliche und auch in Alkohol erheblich lösliche wasserfreie Salz schmilzt bei 320°C.
7. Das Brom ist eine tiefbraune, lebhaft rotbraune Dämpfe entwickelnde schwere Flüssigkeit von unangenehmem Geruch.

## KONTROLLARBEIT № 6

### *1. Перед выполнением контрольной работы № 6 повторите следующие грамматические темы:*

способы выражения подлежащего, сказуемого, второстепенных членов предложения;

- средства связи предложений;
- структура сложных предложений;
- структура инфинитивных оборотов;
- обстоятельственные инфинитивные обороты;
- распространенное определение.

### *2. Переведите предложения на русский язык.*

#### **Die 1. Variante**

1. Zur Trennung verwendet man meist physikalische Methoden in Kombination mit einfach durchzuführenden chemischen Methoden.
2. Lässt man das verflüssigte Ammoniak verdunsten, indem man nach und nach die Temperatur steigert, so beobachtet man bei +40° C eine starke Ammoniakentwicklung.
3. Zellulose nimmt leicht Feuchtigkeit aus der Luft und wird in der Hitze, ohne zu schmelzen, zersetzt.
4. Dieses nützliche, für den menschlichen Organismus aber äußerst giftige Gas wurde bisher bei der Elektrolyse von Natrium- und Kaliumchlorid gewonnen.
5. Die Bemühungen, Stickstoffverbindungen synthetisch herzustellen, werden wegen der Reaktionsträgheit des Stickstoffes sehr kompliziert.
6. Die Konzentration des Wassers verändert sich bei der Reaktion nicht, so dass sie als konstant zu betrachten ist.
7. Viele der in den Nebengruppen stehenden Elemente haben die Fähigkeit, ihre Wertigkeitsstufe leicht zu wechseln.
8. Um die chemischen Eigenschaften zu bestimmen, bestimmt man vor allem die Zahl der Valenzelektronen.
9. Die Verbrennung dient in diesem Prozess dazu, Kohlenstoff und Wasserstoff in einer organischen Verbindung quantitativ zu bestimmen.

#### **Die 2. Variante**

1. Platin bildet mehrere Oxide, die sich auf indirektem Wege, also durch Entwässern der Hydroxyde erhalten lassen.
2. Der aus 60% Ni und 40% Cr bestehende Chromnickelin oxydiert sich selbst bei höherer Temperatur nur schwer.

3. Als Element gehört Radium zur Gruppe der Erdalkalimetalle und besitzt physikalische und chemische, den Vertretern dieser Gruppe eigene Eigenschaften.
4. Da die Ammoniaksynthese exotherm verläuft, bedarf es einer Kühlung der Kontaktmasse, um die Temperatur (auf etwa 500°C) konstant zu halten.
5. Alle mit Licht verbundenen Erscheinungen kann man entweder durch den Wellencharakter oder den Korpuskularcharakter erklären.
6. Bei Erhöhung der Temperatur wird ein chemisches Gleichgewicht nach der Seite der Stoffe verschoben, zu deren Bildung Wärmeenergie verbraucht ist.
7. Die Ingenieure haben verschiedene Verbesserungen in Konstruktion dieses Gerätes einzuführen, ohne das Hauptprinzip seiner Arbeit zu ändern.
8. Wird Schwefeldioxyd in Wasser eingeleitet, so entsteht unter Wärmeentwicklung Schwefelsäure.
9. Je höher die Temperatur ist, bei der eine Gleichgewichtsreaktion abläuft, umso schneller wird der Gleichgewichtszustand erreicht.

### **Die 3. Variante**

1. Selentrioxyd schmilzt zu einer Flüssigkeit, die sich weitgehend unterkühlen lässt, ohne zu erstarren.
2. Die festen und flüssigen, als Brennstoffe bekannten Körper entzünden sich an der Luft von 500° C bis 650°C.
3. Die organischen Komplexe und Farbstoffe sind meist in mit Wasser nicht mischbaren organischen Lösungsmitteln gut löslich.
4. Die Reduktion oder Oxydation der zu analysierenden Substanz muss bis zu einer genau definierten Oxydationsstufe führen.
5. Ein in eine Lösung eintauchendes Metall hat das Bestreben, seine Kationen in Lösung zu entsenden.
6. Mit Hilfe der Analyse sind alle Stoffe auf ihre chemische Zusammensetzung zu prüfen.
7. Die gesamte, in ein Zentrifugenglas überführte Lösung wird noch einmal erwärmt, um diesen Stoff völlig abzuscheiden.
8. Der größte Vorteil des Glases liegt darin, dass es sich verhältnismäßig einfach herstellen lässt.
9. Enthält die auf Erdalkalien und Alkalien zu prüfende Lösung Phosphorsäure, so fallen bereits bei der Zugabe von Ammoniak die Phosphate der Erdalkalien aus.

#### **Die 4. Variante**

1. Um die freie Chlorsäure zu gewinnen, fällt man aus Bariumchlorat das Barium mit verdünnter Schwefelsäure und lässt das Filtrat im Vakuum über Schwefelsäure eindunsten.
2. Gelber Phosphor ist ein wachsähnlicher Stoff, der sich an der Luft langsam oxydiert, wobei im Dunkeln ein Leuchten wahrzunehmen ist.
3. Bei der natürlich unter Luftabschluss durchzuführenden Reaktion entsteht der Phosphor in Form von Dampf.
4. Bringt man Äthylen mit Bromdämpfen in Reaktion, so wird die rotbraune Farbe des elementaren Broms bald verschwinden, worauf es sich nicht mehr als Element nachweisen lässt.
5. Palladium hat die Fähigkeit, sehr große Mengen Wasserstoff aufzunehmen, ohne sein metallisches Aussehen zu verändern.
6. Das Silizium löst sich in dem durch Reaktionswärme geschmolzenen überschüssigen Aluminium und ordnet sich in einem Kristallgitter.
7. Die neuen Wasserstoffionen, die stets während der Reaktion entstehen, scheinen den Reaktionsverlauf zu beschleunigen.
8. Das wichtigste Problem der organischen Chemie ist, Beziehungen zwischen Konstitution und Reaktionsgeschwindigkeit zu verstehen.
9. Flüssiger Sauerstoff ist eine sehr leichte, den elektrischen Strom nicht leitende Flüssigkeit.

#### **Die 5. Variante**

1. Kolloidale Lösungen unterscheiden sich durch die Größe der in ihnen enthaltenen Teilchen von den echten, also molekulardispersen Lösungen.
2. Eine Suspension enthält Teilchen von solcher Größe, dass sie mit einem Mikroskop zu erkennen sind.
3. Man gewinnt Wasserstoff aus Wasser, indem man das Wasser durch den elektrischen Strom zersetzt.
4. Ohne den Apparat vorher geprüft zu haben, darf man niemals einen Versuch beginnen.
5. Verbindet sich eine Substanz mit Sauerstoff, so wird dieser Prozess Oxydation genannt.
6. Auch die Versuche, die gemacht wurden, um die oben erwähnten, für die elektromagnetische Strahlung charakteristischen Phänomene nachzuweisen, führten allmählich zum Erfolg.
7. Wasserstoffperoxyd ist eine farb- und geruchlose Flüssigkeit, die sich in jedem Verhältnis mit Wasser mischen lässt.
8. Kolloidale Lösungen unterscheiden sich durch die Größe der in ihnen enthaltenen Teilchen.

9. Obgleich die Edelgase gegenüber anderen Elementen besonders reaktionsträge sind, ist es in den vergangenen Jahren gelungen, auch Edelgasverbindungen herzustellen.

### **Die 6. Variante**

1. Es ist in vielen Fällen gar nicht möglich, Salzlösungen der zu untersuchenden Metalle herzustellen, in denen ihre Ionenkonzentration 1N ist.
2. Da die absoluten Atomgewichte sehr kleine Zahlen sind, ist es in der Chemie zweckmäßig, sogenannte relative Atomgewichte zu verwenden.
3. Das Wasser ist Oxyd des Wasserstoffs, bei dessen Verbrennung es entsteht.
4. Um eine Verbrennung hervorzurufen, hat man den Stoff auf eine bestimmte Temperatur zu erwärmen.
5. In der Thermodynamik wird der Wärmeeffekt einer bei konstantem Druck verlaufenden Reaktion als Enthalpie bezeichnet.
6. Öffnet man eine mit Salzsäure gefüllte Flasche, so entweicht Chlorwasserstoff.
7. Das sich an der Katode abscheidende Barium löst sich in Quecksilber auf.
8. Bei einem guten technischen Glas kann man das Schmelzen und Erstarren viele Male wiederholen, ohne eine Trübung durch Kristallisation zu beobachten.
9. Die blaue Farbe des Saphirs ist auf Spuren von Titan und Eisen zurückzuführen.

### **Die 7. Variante**

1. Die Oxydationswirkung von feuchtem Chlor ist auf den beim Zerfall der unterchlorigen Säure entstehenden aktiven Sauerstoff zurückzuführen.
2. Um die Eigenschaften eines Stoffes genau zu bestimmen, untersucht man ihn im reinen Zustand.
3. Wir haben festzustellen, ob dieser Stoff eine Säure ist.
4. Man behandelt die auf Silizium zu prüfende Substanz mit Flusssäure.
5. Die durch physikalische Trennungsmethoden aus Gemischen gewonnenen reinen Stoffe lassen sich durch Einwirkung von Wärme, Licht, Elektrizität oder Einwirkung anderer Stoffe weiter zerlegen.
6. Er arbeitete ein Verfahren aus, die Geschwindigkeit dieser chemischen Reaktion zu erhöhen, ohne die Temperatur zu steigern.
7. Reichliche Vorräte an Wasserenergie, über die unser Land verfügt, bieten uns die Möglichkeit, gewaltige Wasserkraftwerke zu errichten.
8. Teilt man einen Stoff in immer kleinere Teilchen, so gelangt man schließlich zu einem bestimmten kleinen unzerlegbaren Teilchen, dem Atom.

9. Die Zahl der chemischen, in der Natur vorkommenden Elemente ist begrenzt.

### **Die 8. Variante**

1. Zur Untersuchung der radioaktiven Strahlen schließt man das zu untersuchende Präparat in eine für die Strahlen undurchlässige Bleikapsel, die nur eine enge Öffnung besitzt.
2. Die physikalischen Eigenschaften des Glases sind hauptsächlich durch seine chemische Zusammensetzung zu bestimmen.
3. Das Massenwirkungsgesetz lässt sich nur auf den in flüssigem oder gasförmigem Zustand befindlichen Teil des reagierenden Systems anwenden.
4. Quecksilberdampf sendet ein intensives, an ultravioletten Strahlen reiches Licht aus.
5. Das Ziel einer quantitativen Bestimmung besteht darin, die Molmenge eines Stoffes zu ermitteln.
6. Man kann die Struktur dieses Körpers nicht untersuchen, ohne dabei Röntgenstrahlen zu verwenden.
7. Wir hatten zu bestimmen, ob es nicht zu viel Phosphor in der Lösung enthalten war.
8. Man benutzt das metallische Natrium, um Spuren von Alkohol und Wasser aus dem Äther zu entfernen.
9. Diese Eigenschaften scheinen nur die Moleküle zu besitzen, die nur aus einem einzigen Atom bestehen.

### **Die 9. Variante**

1. Es ist darauf hinzuweisen, dass es keine Substanzen gibt, die vollständig ideale Isolatoren sind.
2. Da die Kunststoffe künstlich erzeugt werden, lassen sich ihre Eigenschaften verändern.
3. Die Silikonharze halten hohe Temperaturen aus, ohne dabei ihre Eigenschaften zu verändern.
4. Befinden sich in einer wässrigen Lösung Metalle mit einem negativeren Potential als dem des Wasserstoffs, so wird bei der Elektrolyse an der Kathode Wasserstoff entwickelt.
5. Die bei der Verbrennung des Ammoniaks entstehende Wärme reicht aus, um das Gas auf Entzündungstemperatur zu bringen.
6. Chrom-Komplexe können in wässriger Lösung in vier Formen vorkommen, von denen zwei schon von früheren Autoren beschrieben worden waren.
7. Es gibt praktisch keine Möglichkeit, die wahre Elastizitätsgrenze zu bestimmen.

8. Das auf der Quecksilberoberfläche schwimmende grauschwarze Pulver ließ sich durch Behandeln mit Wasser in einen löslichen und einen unlöslichen Teil trennen.
9. Jodwasserstoff ist ein farbloses, an feuchter Luft rauchendes Gas, das sich leicht in Wasser löst.

### **Die 10. Variante**

1. Ein aus Wasserstoff und Stickstoff bestehendes Gemisch lässt sich leicht durch Diffusion mittels einer Palladiumwand trennen, da der Stickstoff durch sie nicht hindurchtritt.
2. Je höher die Temperatur ist, desto größer ist die Möglichkeit, Naturgas anzuwenden und Koks einzusparen.
3. Man gebraucht häufig konzentrierte Schwefelsäure, um bei chemischer Reaktion den Stoffen Wasser zu entziehen.
4. Das Ausgangsprodukt ist rotes Quecksilberoxyd, das in einer Probierröhre zu erwärmen ist.
5. Als Eiweißkörper oder Proteine bezeichnete man eine Gruppe von in der Natur vorkommenden Substanzen, deren Abbauprodukte Aminosäuren sind.
6. Die bei der Synthese eines Grammküls Wasser freiwerdende Wärmemenge ist davon abhängig, ob man Wasser als Dampf oder als Flüssigkeit gewinnt.
7. Jetzt haben wir den Vorgang in der Röhre zu beobachten und zu bestimmen, was für Stoffe wir bei dieser Umwandlung erhalten haben.
8. Tauchen wir eine brennende Kerze oder brennenden Schwefel in ein mit Stickstoff gefülltes Gefäß, so erlischt die Flamme sofort.
9. Reines, durch Brennen von Marmor dargestelltes Calciumoxyd ist weiß, amorph und porös.

### **Die 11. Variante**

1. Das Blei, das kein Folgeprodukt des radioaktiven Zerfalls ist, also das in den üblichen Mineralen enthaltene Blei, besitzt das Atomgewicht 207,19.
2. Der Ablauf von Kernreaktion ermöglicht es, die instabilen, in der Natur nicht vorkommenden Elemente darzustellen.
3. An den dem Sauerstoff zugänglichen Stellen bleibt nämlich eine aus Oxiden bestehende Schutzschicht.
4. Um bei dieser Reaktion eine günstige Ausbeute an Schwefeltrioxyd  $\text{SO}_3$  zu erhalten, besteht einerseits die Forderung, mit möglichst niedrigen Temperaturen zu arbeiten.
5. Wird Chlor über Kaliumhydroxid (gelöschten Kalk) geleitet, so bildet sich Chlorkalk, dessen Bestandteil ein gemischtes Salz der Salzsäure und der hypochlorigen Säure ist.

6. Konzentrierte oder gar wasserfreie Kohlensäure lässt sich nicht herstellen, da das Kohlendioxyd bei Erwärmen aus der Lösung entweicht.
7. Die Konstruktion von Thermometern in verschiedensten Varianten führte zu der Frage, welche Methode der Temperaturdefinition vorzuziehen ist und ob es eine "wahre" Temperaturskala gibt.
8. Die Metalle der Eisengruppe erreichen also nicht die durch die Gruppennummer festgelegte maximale Oxydationsstufe, wie es bei den Elementen der VII. Nebengruppe der Fall ist.
9. Während die Löslichkeit der Hydroxide mit steigender Kernladungszahl zunimmt, nimmt die Löslichkeit der Sulfate ab.

### **Die 12. Variante**

1. Da die bei den Kernreaktionen freiwerdenden Neutronen eine wesentlich größere Energie besitzen, muß diese Energie zur Weiterführung des Prozesses zunächst verringert werden.
2. Rhodium besitzt die Fähigkeit, mit Säuren (beispielsweise mit Schwefelsäure und Salpetersäure) einfache Salze zu bilden.
3. Bei 187°C ist Schwefel so zähflüssig, dass er sich aus einem Gefäß nicht gießen lässt.
4. Es existiert eine Reihe von Halogenverbindungen, deren Halogenkomponente als elektropositiver Bestandteil anzusehen sind, obwohl diese Verbindungen nicht ionogen, sondern eher kovalent gebaut sind.
5. Gibt man zu Lösungen von Kaliumbromid und Kaliumjodid Chlorwasser, so entsteht entweder Brom oder Jod.
6. Da das reine Aluminium für viele technische Zwecke zu weich ist, lässt es sich mit Magnesium, Kupfer und Silizium legieren.
7. Obgleich die Edelgase gegenüber anderen Elementen besonders reaktionsträge sind, ist es in den vergangenen Jahren gelungen, auch Edelgasverbindungen herzustellen.
8. Dieser in geschlossenen Elektrolyse-Behältern unter Druck durchgeführte Prozeß spart die für das Komprimieren von Wasserstoff erforderliche Arbeit ein.
9. Das Anhydrid der Selensäure kann man durch elektrische Entladungen in einer aus Selendämpfen und Sauerstoff bestehenden Mischung darstellen.

### **Die 13. Variante**

1. Die Neigung eines Atoms, in den Ionenzustand überzugehen, ist nicht nur bei den Metallen, sondern auch bei den Nichtmetallen stark ausgeprägt.
2. Kationen der Oxydationsstufe +5 treten wegen der zu ihrer Bildung erforderlichen hohen Ionisierungsenergie weder in Kristallen noch in Lösungen auf.

3. Die bei der Destillation anfallenden Produkte müssen oft einer Raffination unterzogen werden, um störende Substanzen zu beseitigen.
4. Füllt man in der bei der Zersetzung des Quecksilberoxyds beschriebenen Weise einige Zylinder mit Sauerstoff, so kann man sein Verhalten gegen brennende Stoffe noch weiter untersuchen.
5.  $\text{HClO}_4$  besitzt von den Sauerstoffsäuren des Chlors die größte Beständigkeit, was auf den symmetrischen Bau des Anions zurückzuführen ist.
6. Das Ammoniumion  $\text{NH}_4$  hat die Form eines Tetraeders, in dessen Mittelpunkt das Stickstoffatom steht.
7. Die kolloidalen Teilchen sind so klein, dass die natürliche Wärmebewegung der sie umgebenden Partikel des Lösungsmittels auf sie übertragen wird.
8. Um das gewonnene Schwefeldioxyd zu reinigen, werden die Gase aus den Pyritöfen durch Wasser geleitet, in dem Schwefeldioxyd absorbiert wird.
9. Selenwasserstoff ist ein farbloses, giftiges, mit blauer Farbe brennbares Gas von unangenehmem Geruch.

#### **Die 14. Variante**

1. Wird der Flüssigkeit laufend Wärme zugeführt, so steigt die Temperatur und damit der Dampfdruck, bis er schließlich dem äußeren Druck, dem Luftdruck 1 atm gleich ist.
2. Kohlendioxyd lässt sich bei  $20^\circ\text{C}$  schon durch Anwendung eines Drucks von 56,5 Atmosphären zu einer farblosen, leicht beweglichen Flüssigkeit verwandeln.
3.  $(\text{CN})_2$  ist ein giftiges, nach bitteren Mandeln riechendes, bei  $-21,77^\circ\text{C}$  siedendes Gas.
4. Das Cyan besitzt eine sehr hohe Verbrennungsenergie, was auf den stark endothermen Charakter der Verbindung zurückzuführen ist.
5. Außer den im Laboratorium viel gebrauchten Alkali- und Ammoniumphosphaten sind alle anderen Salze der Phosphorsäure schwerlöslich.
6. Leitet man Acetylen durch ein  $650^\circ\text{C}$  heißes, mit Holzkohlenstückchen gefülltes stählernes Rohr, so lässt sich in den verdichteten Reaktionsprodukten tatsächlich Benzol nachweisen.
7. Um größere Mengen ozonierten Sauerstoff zu gewinnen, verwendet man den Ozonisator.
8. Es ist die Aufgabe der Chemie, die Konstitution des Stoffes in allen seinen Modifikationen zu ermitteln.
9. Obgleich das Aluminium wegen seiner großen Verbrennungswärme sich lebhaft mit Sauerstoff verbindet, wird es bei gewöhnlicher Temperatur nicht angegriffen.

## Die 15. Variante

1. Steigt die Spannung weiter an, so fließt ein Strom, der nach dem Ohmschen Gesetz zu bestimmen ist.
2. Das Salz einer starken Base und einer schwachen Säure reagiert in wässriger Lösung alkalisch, da die sich während der Hydrolyse bildende Säure viel schwächer dissoziiert ist als die sich gleichzeitig bildende starke Base.
3. Relativ leicht lassen sich die Katalyse-Erscheinungen erklären, die in homogenen Systemen, also in der Gasphase oder in Lösungen, stattfinden.
4.  $\text{SeO}_2$  bildet glänzend weiße, bei  $315^\circ\text{C}$  sublimierende Nadeln.
5. Von besonders großer praktischer Bedeutung sowohl für optische als auch für chemische Zwecke ist das Quarzglas, das sich durch einen im Vergleich zum gewöhnlichen Glas außerordentlich hohen Schmelzpunkt ( $1700^\circ\text{C}$ ) auszeichnet.
6. Es ist sehr wichtig, den Partialdruck des Dampfes zu vermindern, um die Flüssigkeit bei einer bestimmten Temperatur weiter zu verdampfen.
7. Wir ermitteln die quantitative Zusammensetzung des schwarzen Kupferoxyds, indem wir es mit Wasserstoff reduzieren.
8. Um das Kohlendioxyd zu isolieren, wird das Gasgemisch über Natronlauge geleitet.
9. Ohne vorläufig eine nähere Erklärung für die inneren Zusammenhänge zu geben, bezeichnen wir die negative elektrische Elementarladung als Elektron.

## KONTROLLARBEIT № 7

### 1. *Перед выполнением контрольной работы № 7 повторите следующие грамматические темы:*

- способы выражения подлежащего, сказуемого, второстепенных членов предложения;
- средства связи предложений;
- структура сложных предложений;
- структура инфинитивных оборотов;
- обстоятельственные инфинитивные обороты;
- распространенное определение;
- обособленные причастные обороты.

### 2. *Переведите предложения на русский язык.*

#### Die 1. Variante

1. Als Spaltung bezeichnet man den durch Neutronenbestrahlung von Uran hervorgerufenen Zerfall des Uranisotops U235 in zwei verschiedene radioaktive Atomkerne.
2. Zur Darstellung der Oxime genügt es häufig, die wässrige Lösung des salzsauren Hydroxylamins zu dem in einer genügenden Menge Alkohol gelösten Aldehyd oder Keton zuzusetzen und in der Kälte stehen zu lassen.
3. Noch zahlreicher sind die Stoffe, Chlor, Sauerstoff, gleichzeitig Wasserstoff enthaltend.
4. Ammoniak wird durch Lösen in Wasser unter Hohem Druck getrennt, während die nicht umgesetzten Gase, durch frisches Stickstoff-, Wasserstoffgemisch auf ihre ursprüngliche Menge ergänzt, über den Katalysator geleitet werden.
5. Wie andere leicht zu verflüssigende Gase wird das Ammoniak in der Kälteindustrie zur Erzeugung tiefer Temperaturen benutzt.
6. Heute verwendet man Aluminiumoxid enthaltendes Eisen bei etwa 500°C.

#### Die 2. Variante

1. Dem ausgesprochenen basischen Charakter des Wismutoxids entsprechend, weisen die Verbindungen des Wismuts mit stark elektronegativen Atomen und Radikalen Salzcharakter auf.
2. Andererseits werden die durch die Temperaturänderungen hervorgerufenen Schwingungen Bedingungen geschaffen, die bei künftigen Versuchen zu beachten sind.

3. Die Klärung des Wassers wird dadurch erreicht, dass sich in Wasser befindliche feste Bestandteile absetzen.
4. Zur Absorption des bei der Verbrennung entstehenden Wasserdampfes benutzt man mit  $\text{CaCl}_2$  gefülltes U-förmiges Rohr.
5. Das Ammoniak kommt, in Stahlflaschen verflüssigt oder in Wasser gelöst, in den Handel und vor allem zur Herstellung von Stickstoffdüngemitteln.
6. Bei der unter Luftabschluss durchzuführenden Reaktion entsteht der Phosphor in Form von Dampf.

### **Die 3. Variante**

1. Zur Untersuchung der radioaktiven Strahlen schließt man das zu untersuchende Präparat in eine für Strahlen undurchlässige Bleikapsel.
2. Bei Versuchen zeigte sich, dass die bei der Reaktion mit flüssigem Ammoniak entstehende Verbindung in der Zusammensetzung sehr schwankt.
3. Wenn Phosphor, mit Wasser befeuchtet, sich an der Luft oxydiert, entsteht Ozon.
4. Die am meisten auffallende Eigenschaft eines Kristalls, verglichen mit einem amorphen Körper, ist der regelmäßige Bau, die Symmetrie der Form, deren Grad bei verschiedenen Kristallen verschieden sein kann.
5. 1961 in sehr klein an Mengen im Zyklotron erzeugt, wurde das 103. Element zu Ehren des Erfinders des Zyklotrons, E.O. Lawrence, Lawrencium benannt.
6. Man kann den dunkelroten beim Eindampfen des Schwefelwasserstofffiltrats erhaltenen Rückstand direkt in einer konzentrierten Lösung erhitzen.

### **Die 4. Variante**

1. Mit konzentrierter Schwefelsäure erhitzt, zerfällt die Ameisensäure in Kohlenoxid und Wasser.
2. Wasser ist eine in dünner Schicht farblose, in dicker Schicht bläuliche Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack.
3. Das Brom löst sich ruhig auf und Bromwasserstoff entweicht, welchen durch eine mit feuchten Glasscherben und gewöhnlichem Phosphor gefüllte U-Röhre geleitet wird.

4. Einige Zeit der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt, färbt sich die Salpetersäure gelb, indem sie sich in Stickstoffdioxid, Wasser und Sauerstoff zerfällt.
5. Da sich Sauerstoff leichter im Wasser als Stickstoff löst, enthält die in der Wasser gelöste Luft bis 36% Sauerstoff, was für die im Wasser lebenden Organismen von großer Bedeutung ist.
6. Gestützt auf die auf Grund der Gay-Lussakschen Gesetze gemachten Überlegungen, hat Avogadro den Satz aufgestellt, dass gleiche Volumina verschiedener Gase unter denselben Bedingungen von Temperaturen und Druck eine gleiche Anzahl von Molekülen enthalten.

### **Die 5. Variante**

1. Das in der Natur als Regen-, Fluss- und Seewasser vorkommende Wasser ist niemals rein, sondern es löst aus der Erde feste und gasförmige Stoffe aus.
2. Aus diesen Gleichungen ist man imstande, die für die Herstellung eines bestimmten Gewichtes einer Verbindung notwendigen Mengen von Elementen zu berechnen.
3. Eine direkte Verbindung des Chlors mit dem Sauerstoff ist unmöglich, weil die niederen zunächst zu erwartenden Oxide stark endotherm sind und leicht zerfallen.
4. Spuren von feinverteiltem Platin rufen, in eine wässrige Wasserstoffperoxidlösung eingetragen, stürmische Sauerstoffentwicklung hervor.
5. Schwefel war, entsprechend seinem Vorkommen in der Natur im freien Zustande, schon in sehr alter Zeit bekannt.
6. Unter dem spezifischen Gewicht versteht man das Verhältnis des Gewichtes eines Stoffes zu der von ihm beim völligen Untertauchen unter Wasser verdrängten Wassermenge.

### **Die 6. Variante**

1. Das beim Eindampfen einer neutralisierten Ammoniaklösung erhaltene Chlorammonium ist ein weißer, fester, salzig schmeckender, bei starker Erhitzung flüchtiger Körper.
2. Zunächst befreit man die Lösung von Cyan, indem man  $\text{CO}_2$  so lange leitet, bis das entweichende Gas, in schwach salpetersaure Silbernitratlösung geleitet, keine Trübung mehr erzeugt.

3. Heute weiß man, dass die von der Sonne ausgestrahlten riesigen Energiemengen durch Atomkernzerfall erzeugt werden.
4. Man erkennt Ammoniak an seinem Geruch sowie daran, dass ein mit konzentrierter Salz- oder Salpetersäure befeuchteter Glasstab, an den Rand der Probierröhre gebracht, dichte, weiße Nebel erzeugt.
5. Das Platin hat die bei gewöhnlicher Temperatur langsam verlaufende Reaktion so beschleunigt, dass sie explosionsartig abläuft.
6. Man kann auf diese Weise, von der Avogadroschen Regel ausgehend, das relative Gewicht der Moleküle bestimmen.

### **Die 7. Variante**

1. Das in der Sowjetunion entwickelte Prinzip der Erzeugung von Wasserstoff wird gegenwärtig als aussichtsreichste Variante zur Nutzung der Kernfusion für die Energieerzeugung angesehen.
2. Hier werden die Strahlen zu einem mächtigen Bündel konzentriert und auf eine Kammer gerichtet, in der das zu untersuchende oder zu schmelzende Material untergebracht ist.
3. Dank einem speziellen Mechanismus dreht sich das Heliostat automatisch, der Sonne folgend.
4. Es entsteht eine flüchtige Flüssigkeit, welche rötlich gelbe, die Augen zu Tränen reizende Dämpfe gibt.
5. Stickstoff kommt, in Stahlflaschen durch 150 Atmosphäre Druck komprimiert, in den Handel.
6. An Stelle der von Moissan verwendeten Platingefäße werden heute bei der Elektrolyse Gefäße aus Nickel, Kupfer, Magnesium oder entsprechenden Legierungen verwendet.

### **Die 8. Variante**

1. Die bei der Auflösung von Ammoniak in Wasser entstehende Flüssigkeit heißt Salmiak.
2. Phenol ist eine bei Zimmertemperatur feste, kristalline Substanz mit starkem Geruch.
3. Elektrischer Strom, durch Elektrolyte geleitet, bewirkt die Bewegung der Ionen in zwei entgegengesetzten Richtungen.
4. Von Kalzium aufgefangen, werden die Metalle der Beryllium-Gruppe Erdalkalimetalle genannt.
5. Als Lösungsmittel bei in den vorliegenden Arbeiten mitzuteilenden Versuchen haben wir m-Kresol gewählt.

6. Bilden die gleichen Elemente mehrere Verbindungen, so stehen die in den verschiedenen Verbindungen erhaltenen Gewichtsmengen jedes Elementes in einfachen Verhältnissen.

### **Die 9. Variante**

1. Die Kristalle der Metalle, aus positiv geladenen Ionen und freien Elektronen aufgebaut, haben eine hohe Leitfähigkeit.
2. Die aus radioaktiven Kernen emittierten energiereichen  $\alpha$ -Strahlen besitzen außerordentlich große Geschwindigkeiten.
3. Die Halbwertszeit ist eine für jede Zerfallsreaktion charakteristische Konstante.
4. Liebig und Wöhler wiesen nach, dass viele Umwandlungsprodukte der Benzaldehyde eine unverändert bleibende, sich wie ein Element verhaltende Atomgruppierung haben, die sie als Benzol-Radikal bezeichneten.
5. An der Luft verbrennend, entwickelt der neue Stoff eine hohe Temperatur.
6. Es existiert auch eine andere Modifikation des Sauerstoffes, aus dreiatomigen Molekülen bestehend, nämlich das Ozon.

### **Die 10. Variante**

1. Die Zweifel an der elektrolytischen Dissoziationstheorie wurden deshalb geäußert, weil sie sich in ihrer klassischen, von Arrhenius gegebenen Form nur auf schwache Elektrolyte anwenden ließ.
2. Im Jahre 1902 hatten Marie und Pierre Curie ein Dezigramm sehr reinen Radiumchlorid isoliert. Das war ein weißes, fast wie gewöhnliches Kochsalz aussehendes Pulver.
3. Nach dem Gewicht sehr leicht und außerordentlich hart, fand die neue Legierung eine breite Verwendung im Flugzeugbau.
4. Sogar gewöhnlich unumkehrbare Reaktion wie Auflösung von Zinn in Schwefelsäure kann, unter besonderen Bedingungen durchgeführt, umgekehrt werden.
5. Die in dem periodischen System von Mendelejew geordneten Elemente stehen in Abhängigkeit von Atomgewicht.
6. Die Kathodenstrahlen näher untersuchend, entdeckte Röntgen eine neue Art von Strahlen.

### **Die 11. Variante**

1. Von 1 t ausgehend, erhielten Pierre und Marie Curie etwa 0,1 g eines Bromids, das etwa 1 Million Mal stärker radioaktiv als Uran war.
2. Die für die metallischen Stoffe charakteristische gute Verformbarkeit ist auf den Aufbau der Metallgitter zurückzuführen.
3. Als Maß für die radioaktiven Strahlen dient die Aktivität. Man versteht darunter die Zahl der in der Zeiteinheit ausgesandten Strahlen.
4. Das auf elektrolytischen Wege rein gewonnene Polonium strahlt intensive  $\alpha$ -Strahlen aus.
5. Die Elemente der 3. Hauptgruppe treten in ihren Verbindungen, der Gruppennummer entsprechend, maximal dreiwertig auf.
6. Es ist keine leicht zu lösende Aufgabe, das Indium aus Mineralen zu gewinnen.

### **Die 12. Variante**

1. Vom Element mit der Ordnungszahl 31 wissen wir, dass es eines der drei von Mendelejew vorausgesagten und am ausführlichsten beschriebenen Elemente ist.
2. Einmal geschmolzen, kann Gallium viele Monate hindurch im unterkühlten Zustand, d.h. bei einer Temperatur unterhalb seines Schmelzpunktes, bleiben.
3. Das Problem der Geschwindigkeit, von den sowjetischen Wissenschaftlern gelöst, gewährleistet den weiteren technischen Fortschritt.
4. Die Erforschung des Urans wird, beginnend bei seinen natürlichen Quellen, noch zu vielen neuen Entdeckungen führen.
5. Mit einer neuen, von Fachleuten des russischen Forschungsinstituts für Nichteisenmetalle entwickelten Technologie kann aus Erzen mit einem geringen Zinnanteil hochreines Zinn gewonnen werden.
6. Die im Periodensystem unter dem Kohlenstoff stehenden Elemente Silicium und Germanium sowie die nichtmetallische Modifikation des Zinns treten im gleichen Kristallgitter auf wie der Diamant.

### **Die 13. Variante**

1. Ein Schwarz - Weiß – Fernsehgerät im Taschenformat, ausgestattet mit einem Phosphor- Bildschirm und einer flachen Braunschen Bildröhre, ist von der japanischen Firma Sony fertiggestellt worden.

2. Leitet man Azetylen durch ein auf  $650^{\circ}\text{C}$  erhitztes, mit Holzkohlestückchen gefülltes stählernes Rohr, so lässt sich in Reaktionsprodukten Benzol nachweisen.
3. Bei einfachen Molekülen, die Doppelbindungen enthalten, kann man eine Bindungsänderung, verbunden mit einer chemischen Reaktion, beobachten.
4. Die vom Poloniumisotop 210 emittierten Partikeln werden im Metall gebremst und legen darin eine Wegstrecke von einigen um zurück, wobei sie ihre Energie verbrauchen.
5. Die von der glühenden Katode einer Hochvakuumröhre ausgehenden Kathodenstrahlen bestehen aus sehr schnell bewegten Elektronen.
6. In der Luft verbrennend, entwickelt der neue Stoff eine hohe Temperatur.

#### **Die 14. Variante**

1. Mendelejew ließ, streng das Gesetz der Periodizität anwendend, in seiner Tabelle Stellen frei, in die noch zu entdeckende Elemente einzuordnen waren. Mendelejew gab sogar deren Eigenschaften an.
2. Aus der mit Schwefelsäure angesäuerten Lösung lässt sich das in der Wärme durch Hydrolyse gebildete  $\text{H}_2\text{O}_2$  unter vermindertem Druck unmittelbar destillieren.
3. Lässt man die durch katalytische Ammoniakverbrennung erhaltenen nitrosen Gase auf Basen in wässriger Lösung einwirken, so wird ein Nitrat gebildet.
4. Ausgehend von der Entdeckung der Radioaktivität, bestimmen die Forscher deren Wesen.
5. Bei der qualitativen Analyse besteht die Aufgabe darin, die chemischen Elemente zu erkennen, die in dem zu untersuchenden Stoff enthalten sind.
6. Hinzuweisen ist hier noch auf die große Zahl der für die Technik und das praktische Leben wichtigen organischen Stickstoffverbindungen.

#### **Die 15. Variante**

1. Man bezeichnet die von der Oberfläche ausgehenden Metalländerungen, die durch chemischen oder elektrochemischen Abgriff hervorgerufen werden, als Korrosion.
2. Man erhitzt die Probe, die Öffnung des Röhrchens vom Beobachter und anderen Personen abgewandt, zuerst gelinde, dann stärker mit der Bunsenbrennerflamme.

3. Es gibt Fälle, in denen durch einen sich an der Elektrode irreversibel abspielenden Vorgang die für die Abscheidung aufzuwendende Spannung erniedrigt wird.
4. Man stellt für besondere Zwecke, wo eine möglichst starke Oxidation gewünscht wird, die an Stickoxide reiche rote rauschende Salpetersäure dar.
5. Durch eine erhitzte Röhre geleitet, bildet Siliziumwasserstoff in der Röhre einen spiegelnden Anflug vom amorphen Silizium.
6. Man gibt eine bekannte Lösung von Natriumthiosulfat zu der zu bestimmenden Jodlösung, bis braune Jodfarbe verschwunden ist.

## KONTROLLARBEIT № 8

*Перед выполнением контрольной работы № 8 повторите следующие грамматические темы:*

- спряжение глаголов в активном и пассивном залогах;
- инфинитив;
- сложноподчиненное предложение;
- указательные местоимения в функции существительного;
- распространенное определение;
- обособленные причастные обороты.

*Переведите предложения на русский язык.*

### Die 1. Variante

1. Das nach dem Sauerstoff am meisten verbreitete Element ist das in der großen Mehrzahl der Gesteine in gebundener Form enthaltende Silizium.
2. Die Konzentration des Wassers verändert sich bei der Reaktion nicht, so dass sie als konstant zu betrachten ist.
3. Der erste uns aus der Geschichte der Physik bekannte Versuch, den Luftdruck nachzuweisen, ist mit Hilfe der Magdeburger Halbkugel durchgeführt worden.
4. Bei einer ungesättigten Lösung, meist als verdünnte Lösung bezeichnet, ist die Sättigungskonzentration noch nicht erreicht, das Lösungsmittel vermag noch Substanz aufzunehmen.
5. Vergrößert sich die Ionenkonzentration, so treten Ionen zu Molekülen zusammen, und diese fallen als festes Salz aus, bis sich die ursprüngliche Konzentration wieder eingestellt hat.
6. Zum Schluss soll noch darauf hingewiesen werden, dass die Löslichkeit eines Salzes und dessen Löslichkeitsprodukt nicht verwechselt werden darf.
7. Ausgehend von der Theorie zur Ermittlung des pH-Wertes, hat Jakimirskij den Logarithmus der scheinbaren Beständigkeitskonstanten berechnet.
8. Von den drei Spaltungsarten hat die Spaltung durch langsame Neutronen das stärkste Interesse gefunden, weil allein sie die für eine gesteuerte Kettenreaktion im Reaktor erforderlichen Eigenschaften zu haben schien.

## **Die 2. Variante**

1. Wird bei der Neutralisation einer Base mit zwei oder mehrere Hydroxylgruppen nur ein Teil derselben durch Säurereste ersetzt, so entsteht ein basisches Salz.
2. Die Kraft, mit der sich die auf unserer Erde vorkommenden Körper gegenseitig anziehen, ist aber so gering, dass wir diese Erscheinung nicht bemerken.
3. Viele Gegenstände aus Plaste hergestellt, werden von uns täglich benutzt.
4. Die Entwicklung der organischen Chemie schreitet in schnellem Tempo voran, so dass in naher Zukunft noch wichtige und überraschende Ergebnisse dieses Forschungszweiges zu erwarten sind.
5. Man versetzt den Niederschlag mit einer Mischung, bestehend aus vier Teilen wasserfreien Natriumkarbonates und einem Teil reiner Kieselsäure, schmilzt, laugt mit dem Wasser aus, dem man etwas Ammoniakkarbonats hinzugefügt hat, und filtriert.
6. Die Eigenschaften der Stoffe hängen von der Länge der Riesenmoleküle, von den Kräften zwischen ihren einzelnen Gliedern und deren Temperaturabhängigkeit, dem Verhalten der Polymere gegenüber Wasser und anderen Stoffen ab.
7. Die in den letzten Jahren entwickelten Rechenmaschinen unterscheiden sich von allen bisher vom Menschen hergestellten Geräten, denn sie helfen den Menschen auf dem Gebiet der Denkarbeit.
8. Einige Isotope besitzen die Eigenschaft, radioaktive Strahlen auszusenden, man nennt sie instabile Isotope, da dieser Vorgang unter Zerfall des Atoms vor sich geht.

## **Die 3. Variante**

1. Das zu verwendende Kalziumchlorid wird längere Zeit auf 450° C erhitzt, bis alle Feuchtigkeitsspuren entfernt sind.
2. Bei richtiger Bemessung der Strömungsgeschwindigkeit der Gase, bei richtiger Wahl der Temperatur und Anwendung geeigneter Katalysatoren, die keine zu rasche Zersetzung des Stickoxides bewirken, gelingt es, bis zu 97 % des Ammoniaks in Stickoxid überzuführen.
3. Besonderes Interesse verdienen die in den letzten Jahren an mehreren Forschungsinstituten unternommenen Versuche, Elektronen auf sehr hohe Energie zu beschleunigen.

4. Die Lösung der als saures Calciumphosphat bezeichneten Verbindung wird eigendampft und geht dabei in Metaphosphat über.
5. Um ein Neutron aus einem Atomkern herauszubekommen, muss man eine Energie von etwa 8 Millionen Elektronenvolt zuführen, ausgenommen im Falle des Deuterons, bei dem bereits 2,2 MeV zum Lösen der Bindung ausreichen.
6. Durch Vergleich der Elektronegativitätswerte zweier Atome einer aus zwei Elementen bestehenden Verbindung kann man auf den Charakter der chemischen Bindung schließen.
7. Da die Neutronen keine elektrische Ladung haben, lässt sich ihre Geschwindigkeit nicht wie diejenige geladener Teilchen durch Ablenkung im elektrischen und magnetischen Feld messen.
8. Zündet man die aus Eisenoxid, Aluminium und Sand bestehende Masse an, so brennt sie von selbst weiter und erhitzt die zu schweißenden Teile auf Weißglut.

#### **Die 4. Variante**

1. Die chemischen Eigenschaften des Kohlenstoffes können mit denen des Siliziums verglichen werden.
2. Fast alle auf der Erde vorkommenden Atomarten können mit Hilfe der Spektralanalyse nachgewiesen werden.
3. Die Beziehungen zwischen Konstitution und Reaktionsgeschwindigkeit zu verstehen, ist, vom chemischen Standpunkt aus gesehen, das wichtigste Problem der organischen Chemie.
4. Wenn zu berechnen ist, wieviel Atome Aluminium und Sauerstoff in 4 Molekülen Aluminiumoxid gebunden sind, multipliziert man die in einem Molekül enthaltenen Atome mit 4.
5. Dieser Vorgang geht zu schnell vor sich, um mit Sicherheit die einzelnen Phasen seiner Entwicklung feststellen zu können.
6. Das Massenwirkungsgesetz, angewandt auf die Dissoziation des Wassers, gibt an, dass in verdünnter wässriger Lösung das Produkt der Konzentration der Wasserstoffionen und der Hydroxylionen konstant sein muss.
7. Es gibt mehrere in der Natur nicht nachgewiesene, nur künstlich darstellbare Elemente.
8. Die Zusammensetzung eines gelben, durch die bekannte Reduktion des entsprechenden Selendichlorids dargestellten Öls ist sehr kompliziert.

## **Die 5. Variante**

1. Die auf physikalische Eigenschaften zu untersuchende Schmelze wird allmählich abgekühlt.
2. Der Druck der Luft unterscheidet sich vom Dampfdruck, dieser ist in unserem Versuch kleiner als jener.
3. Die Eigenschaften des Stahls sind durch den zusätzlichen Gehalt an Kobalt zu verändern.
4. Der aus Zink und Schwefelsäure entwickelte Wasserstoff enthält stets etwa Schwefelwasserstoff, entstanden durch Reduktion der Schwefelsäure.
5. Die Eigenschaften der einfachen Stoffe und deren Verbindungen stehen in periodischer Abhängigkeit vom Atomgewicht.
6. Das Molekül  $H_2$ , aus zwei Wasserstoffkernen und einem Elektron bestehend, ist der einfachste Fall der chemischen Bindung.
7. Gelingt es, diese Energie völlig in Elektrizität umzuwandeln, so gewinnen wir bedeutend mehr Elektroenergie als bei maximaler Ausnutzung der thermonuklearen Energie.
8. Die durch das Reduktionsverfahren gewonnenen Metalle sind keine Reinelemente, sondern enthalten andere Metalle als Beimengungen, die durch Raffinationsverfahren zu entfernen sind.

## **Die 6. Variante**

1. Auch Platin, von Salpetersäure nicht angegriffen, löst sich in Königswasser, dessen stark oxydierende Wirkung auf der Bildung von Chlor und einer aus Stickstoff und Chlor entstehenden Verbindung beruht.
2. Die Überchlorsäure zeichnet sich durch große Beständigkeit in ihrer Lösung aus und lässt sich destillieren; dadurch unterscheidet sie sich wesentlich von der leicht zersetzbaren Chlorsäure.
3. Der Phosphor verbrennt mit einem Licht, das dem Sonne nahekommt.
4. Der Schwefelwasserstoff ist flüchtiger als der Chlorwasserstoff, deshalb reicht schon die Salzsäure aus, um den Schwefelwasserstoff aus seinen Salzen zu verdrängen.
5. Den aus Kohlendioxyd und Kalk entstehenden Niederschlag nennt man, seiner Bildungsweise entsprechend, kohlen-sauren Kalk.
6. Die Kenntnis über den Bau und die Grundgesetze des Lebens der Pflanzen wird uns helfen, deren Wachstum und Entwicklung zu regulieren.

7. Erhitzt man die neutralisierte Flüssigkeit zum Sieden, dann entweicht Wasserdampf, und das Salz bleibt als fester Stoff zurück.
8. Der hohe osmotische Druck ist darauf zurückzuführen, dass die Moleküle des gelösten Stoffes in noch kleinere Teilchen zerfallen.

### **Die 7. Variante**

1. Wenn ein Lösungsmittel einen zu lösenden Stoff nicht mehr aufnimmt, so ist aus einer ungesättigten eine gesättigte Lösung entstanden.
2. Wenn man das Massenwirkungsgesetz auf Reaktion gasförmiger Systeme anwendet, so kann man darin statt der Konzentrationen der Reaktionsteilnehmer deren Partialdrücke einsetzen.
3. Die in der Natur vorkommenden radioaktiven Stoffe senden drei Arten von Strahlen aus. Diese unterscheiden sich durch ihr Ionisierungsvermögen, d.h. durch ihre Fähigkeit, Luft oder andere Gase elektrisch leitend zu machen.
4. Das Bohrsche Modell geht von der Vorstellung aus, dass die Elektronen, für jedes Atom in charakteristischer Weise verteilt, den Atomkern „planetenähnlich“ auf bestimmten Bahnen umkreisen.
5. Da dabei die eine saure oder alkalische Reaktion verursachenden Teile gebunden werden, erscheint das Produkt weder sauer noch alkalisch, sondern neutral.
6. Es ergab sich, dass das Radiothorium in seinen chemischen Eigenschaften derartig eng mit dem Thorium verwandt ist, dass es sich von diesem nach chemischen Methoden nicht abtrennen lässt.
7. Es gibt Fälle, in denen durch einen sich an der Elektrode irreversibel abspielenden Vorgang die für die Abscheidung aufzuwendende Spannung erniedrigt wird.
8. Bei der qualitativen Analyse besteht die Aufgabe darin, die chemischen Elemente zu erkennen, die in dem zu untersuchenden Stoff enthalten sind.

### **Die 8. Variante**

1. An erster Stelle steht dabei das aus den Verbrennungsprodukten fossiler Brennstoffe stammende Schwefeldioxid, dessen Konzentration in der Atmosphäre in allen Industriestaaten erheblich zugenommen hat.
2. Ein Beispiel sind die korrosionsträgen Stähle. Diese bilden bei atmosphärischer Korrosion im Verlaufe von ein bis zwei Jahren eine schützende Rostschicht.

3. Da es sich dabei um typisch organischen Verbindungen handelt, so müssen diese homöopolar gebauten Stoffe Moleküle bilden; nur sind diese im Vergleich mit den einfachen Verbindungen so groß, dass für sie der Name „Makromoleküle“ vorgeschlagen wurde.
4. Zum Trennen von Isotopengemischen sind auf unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften beruhende Verfahren einzusetzen.
5. Wärme und Molekularbewegung sind, unter verschiedenen Standpunkten betrachtet, dieselben realen Begriffe.
6. Es ist verständlich, dass infolge der bekannten Fähigkeit des Kohlenstoffes, sich mit seinesgleichen zu langen Ketten zu verbinden, die Zahl der organischen Makromoleküle besonders groß ist.
7. Wichtig ist für uns die in diesen Entdeckungen liegende theoretische Bedeutung. Die Substanzen im interstellaren Raum sind dieselben wie die in der Uratmosphäre der Erde.
8. Sind die Elemente zu einer chemischen Verbindung zusammengetreten, lassen sie sich nicht mehr mit einfachen physikalischen Methoden voneinander trennen.

### **Die 9. Variante**

1. Unter makromolekularen Stoffen versteht man Stoffe mit Molekulargewichten, die weit über denen der bekannten niedermolekularen organischen und anorganischen Verbindungen liegen.
2. Das in der Form von Kristallen zu erhaltende Eiweiß beweist, dass einige Kolloide kristalline Struktur besitzen können.
3. Reiner, farbloser Jodwasserstoff, auf 180°C erhitzt, bildet bald violette Joddämpfe, da der Jodwasserstoff beim Erhitzen zum Teil in Jod und Wasserstoff zerfällt.
4. Da die Strahlen bei niedriger Sonnenhöhe einen weiteren Weg durch die Atmosphäre zurückzulegen haben, so wird die Intensität der Strahlung geschwächt.
5. Die wichtigste Eigenschaft von Fluorwasserstoff und von Flusssäure ist die Fähigkeit, Glas zu ätzen, indem die Kieselsäure des Glases in Kieselflusssäure bzw. deren Salze übergeht.
6. Bringt man Gase unter vermindertem Druck in mit Elektroden versehene Glasröhre, so treten beim Stromdurchgang Leuchterscheinungen auf.
7. Aus den Lücken der Tabelle schloss Mendelejew, ohne sie noch entdeckt zu haben, auf die Existenz der noch nicht bekannten Elemente: Eka-Bor,

Eka-Aluminium, Eka-Silizium, deren Eigenschaften er auf Grund der Gesetzmäßigkeiten des Periodensystems voraussagte.

8. Der in der zu prüfenden Lösung enthaltene Formaldehyd lässt sich leicht beseitigen.

### **Die 10. Variante**

1. Die von einem instabilen Kern emittierten Teilchen haben eine unterschiedliche kinetische Energie.
2. Die übergroße Zahl technisch wichtiger Kunststoffe entsteht durch synthetische Verfahren, mit denen man im Laufe der letzten 50 Jahre gelernt hat, hochmolekulare Stoffe aufzubauen.
3. Alle Metalloxide bilden mit Wasser Basen, die, in den richtigen Mengenverhältnissen mit Säuren zusammengebracht, deren saure Eigenschaften neutralisieren.
4. Es muss hier bemerkt werden, dass es sehr schwierig ist zu entscheiden, was der Luftfeuchtigkeit und was anderen Faktoren zuzuschreiben ist.
5. Die angeregten Elektronen fallen bald wieder auf tiefere Energiezustände zurück, wobei die der Differenz der beiden Zustände entsprechende Energie als Licht frei wird.
6. Vom Standpunkt der Jahre von der Elektrizität ausgehend, bezeichnet man diejenigen Elemente als Metalle, die eine Neigung zur Abgabe von Elektronen zeigen.
7. Besondere Bedeutung bekommt ein Katalysator dadurch, dass er neben seiner Fähigkeit, die Aktivierungsenergie und die Reaktionstemperatur herabzusetzen, in der Lage ist, die Reaktion in eine ganz bestimmte Richtung zu lenken.
8. Gleichzeitig läuft eine kathodische Reaktion ab, bei der die bei der Oxidation freiwerdenden Elektronen verbraucht werden.

### **Die 11. Variante**

1. Titan ist ein durch einen hohen Schmelzpunkt auszeichnendes Metall.
2. Da die künstliche Herstellung von instabilen Isotopen ohne Schwierigkeiten vor sich geht, sind wir in der Lage, ihre Strahlung für verschiedene Zwecke auszunutzen.
3. Die Geschwindigkeit, die festzustellen ist, ist in diesem Vorgang entscheidend.
4. Das Salz ist hygroskopisch und gibt, im Glasröhrchen erhitzt, Wasser ab.

5. Um das Arbeiten mit Radioisotopen zu ermöglichen, hat man spezielle mechanische Hände konstruiert, mit deren Hilfe man alle Arbeitsprozesse ausführen kann, ohne sich dem schädlichen Werkstoff zu nähern.
6. Durch eine erhitzte Röhre geleitet, bildet Siliziumwasserstoff in der Röhre einen spiegelnden Anflug vom amorphen Silizium.
7. Das ist im Allgemeinen derselbe Reaktionsvorgang; betrachten wir aber denselben näher, so lassen sich manche Unterschiede bemerken.
8. Durch die aus dem Weltall kommende Strahlung wird ein Teil der Kohlenstoffatome des Kohlendioxyds in eine radioaktive Abart des Kohlenstoffes umgewandelt. Die von diesem Kohlenstoff je Sekunde ausgehende Strahlung lässt sich messen.

### **Die 12. Variante**

1. Alle aus wässrigen Flüssigkeiten entwickelten Gase enthalten Wasserdampf und müssen deshalb getrocknet werden.
2. Chlorwasserstoff findet sich in vulkanischen Gasen und Dämpfen und verleiht diesen die Fähigkeit, die umgebenden Gesteine zu zersetzen.
3. Fermi verwirklichte, vom Uran ausgehend, die großtechnische Erzeugung eines neuen Elements, des Plutoniums, dessen Ordnungszahl höher liegt als die des Urans.
4. Man vermengt das aus Bauxit gewonnene Aluminiumoxid mit Kryolith, um es leichter schmelzbar zu machen.
5. Aus der mit Schwefelsäure angesäuerten Lösung lässt das in der Wärme durch Hydrolyse gebildete  $H_2O_2$  unter vermindertem Druck unmittelbar destillieren.
6. Mit dem Wachstum der Rostschicht beim Fortschreiten der Korrosion treten, bedingt durch das unterschiedliche Sauerstoffangebot in verschiedener Tiefe der Rostschicht, noch andere Verbindungen mit niedrigerer Oxidationsstufe auf.
7. Die Fluoreszenz war auch hinter Platten aus Kupfer, Silber, Blei und Gold zu beobachten, wenn diese nicht zu dick waren.
8. Die Aufgabe der physikalischen Chemie ist es, die chemischen Erscheinungen und Grundsätze des Aufbaues der Materie in exakten mathematischen Gesetzen auszudrücken.

### **Die 13. Variante**

1. Besonders scharf lassen sich Gemische dann trennen, wenn es gelingt, die einzelne Komponente in den flüssigen bzw. gasförmigen Zustand überzuführen, während der Rest fest bzw. flüssig bleibt.
2. Wird Jod erhitzt, so schmilzt es, um bei weiteren Erhitzen in einen violetten Dampf überzugehen.
3. Die Ionen, die bei 0°C Schwingungen um ihren Gitterplatz ausführen, verstärken diese unter der Energiezufuhr.
4. Jede Säure zeigt die saure Reaktion, enthält Wasserstoff und gibt, mit einer Base zusammengebracht, ein Salz.
5. Das für chemische Zwecke benötigte Wasser darf weder suspendierte noch gelöste Bestandteile enthalten.
6. Im Verlauf chemischer Vorgänge entstehen aus den Ausgangsstoffen neue, andere Stoffe mit Eigenschaften, die von denen der Ausgangsstoffe verschieden sind.
7. Das sich im ersten Augenblick des Erstarrens bildende Eis ist praktisch chemisch rein.
8. Das Radikal, Ammonium genannt, zeigt ein den Metallen Kalium und Natrium ähnliches Verhalten.

### **Die 14. Variante**

1. Überdichtetes Wasser, auch Polywasser genannt, entsteht bei der Kondensation chemisch reinen Wasserdampfes in Quarzkapillarröhrchen.
2. In der Natur findet sich das reinste Wasser in Form atmosphärischer Niederschläge, obwohl diese minimale Mengen der bei atmosphärischen elektrischen Entladungen entstandenen Stickstoffverbindungen sowie Staub und Gase enthalten können.
3. Die verbreitetste Verbindung ist das aus Sauerstoff und Wasserstoff bestehende Wasser.
4. Im Mondstaub fanden die Chemiker das Eka-Blei (аналог свинца), über dessen Entdeckung aus Dubna gemeldet worden war, sowie das zu den Superaktiniden gehörende Element mit dem Atomgewicht von rund 300.
5. Die wichtigste Siliziumverbindung ist das Siliziumdioxid, das in der Natur in verschiedensten Formen vorkommt, angefangen vom gewöhnlichen Sand bis zum glänzenden Schmuckstein.
6. Die Schwefelsäure lässt sich aus ihren Salzen gewinnen, indem man dieselben mit Phosphorsäure destilliert.

7. Die große Verbreitung, die die Plaste gefunden haben, ist dadurch zu erklären, dass sie oft bessere Eigenschaften haben als die natürlich vorkommenden Werkstoffe.
8. Es gibt zwei Arten von Wasserstoff: Wasserstoff mit dem Atomgewicht 1 und Wasserstoff mit dem Atomgewicht 2. Diesen nennt man auch Deuterium.

### **Die 15. Variante**

1. An trockener Luft beständig, oxydiert sich das Kupfer an feuchter Luft an der Oberfläche recht schnell, indem es sich mit einem grünen Überzug bedeckt.
2. Die physikalischen Eigenschaften der entstehenden Verbindung sind völlig andere als die der Bestandteile oder ihres Gemisches, auch wenn dieses die Bestandteile in demselben Verhältnis wie die Verbindung enthält.
3. Es ist besonders zu erwähnen, dass die Plaste keine Ersatzstoffe für die in der Natur vorkommenden Werkstoffe sind, sondern Neuentwicklungen, deren Eigenschaften ihrem Verwendungszweck entsprechen.
4. Das Marsjahr ist fast doppelt so lang wie das der Erde, nämlich 687 Tage. Die Marsatmosphäre erreicht eine Dichte von nur 0,6%, gemessen an derjenigen der Erde.
5. Um diese Theorie zu überprüfen, konzentrierten sich die Wissenschaftler auf die Synthese des im Periodensystem unter dem Quecksilber stehenden Elementes 112, das ähnliche Eigenschaften wie das Quecksilber haben muss.
6. Die in die flüssige Luft getauchten Gegenstände verändern erheblich ihre Eigenschaften.
7. Unter den Halbleitern, die für die technische Anwendung im Laufe der letzten Jahrzehnte besondere Bedeutung gewonnen haben sind vor allem die Elemente Selen, Germanium und Silizium zu nennen.
8. Ersetzt man in einer chemischen Verbindungen ein Element durch ein radioaktives Isotop, so kann man dessen Weg auf Grund der Strahlung leicht erkennen, verfolgen und nachweisen.

## KONTROLLARBEIT № 9

*Перед выполнением контрольной работы № 9 повторите грамматическую тему «Konjunktiv».*

*Вспомните, какие функции выполняет «Konjunktiv» в предложениях.*

*Переведите предложения:*

### Die 1. Variante

1. Besonders beachte man die Temperatur und die Möglichkeit einer Explosion.
2. In der Raketentechnik werden Metalle durch Plaste ersetzt, da jedes Metall bei hohen Temperaturen sofort verbrennen würde.
3. An den Elektroden werden Ionen entladen, wobei zu erwarten wäre, dass an der Katode Natrium und an der Anode Hydroxidradikale entstehen.
4. Aus einem Volumen Kohlenmonoxid und einem Volumen Wasserdampf müsste sich ein Volumen Kohlendioxid und ein Volumen Wasserstoff bilden.
5. Ist ein Körper sehr schwer löslich, so wende man hoch siedende Lösungsmittel an.
6. Die Formel des Wasserstoffperoxids ist  $H_2O_2$ , obwohl man sie einfacher HO schreiben könnte.

### Die 2. Variante

1. Man nahm anfänglich an, dass Beryllium dreiwertig sei und daher das Atomgewicht 13,5 habe.
2. Als weiteres Beispiel sei die Berechnung des Wärmeeffektes gezeigt.
3. Niemals verwende man die Gesamtmenge der Substanz zur Analyse, sondern bewahre stets einen Teil für unvorgesehene Fälle auf.
4. Mit den Elektronenmaschinen lassen sich in kurzer Zeit logische Operationen ausführen, die sonst lange Jahre dauern würden.
5. Als weitere Laboratoriumsmethode der Gewinnung von reinem Wasserstoff wäre die Elektrolyse wässriger Lösungen von Säuren, Basen und Alkalien zu nennen.
6. Der Katalysator beschleunigt nur eine Reaktion, die auch ohne ihn, jedoch langsamer, ablaufen würde.

### **Die 3. Variante**

1. Bestände der gasförmige Sauerstoff und Wasserstoff aus freien Atomen, so wäre uns die Trägheit bei gewöhnlicher Temperatur ganz unverständlich.
2. Es sei hervorgehoben, dass die Sulfite große Neigung zur Bildung von Komplexverbindungen haben.
3. Manche Reaktionen verlaufen so ungeheuer träge, dass man den Eindruck hat, sie vollzögen sich überhaupt nicht.
4. Man mache es sich zur Regel, nicht Einzelercheinungen zu veröffentlichen.
5. Ein Bleiglöckchen gibt nach 10 Minuten langem Verweilen in flüssiger Luft beim Anschlagen mit einem Glasstab einen hellen Ton, als ob es aus reinem Silber bestände.
6. Die Erscheinung wäre als eine chemische anzusehen.

### **Die 4. Variante**

1. Er vermutete, dass zwischen dem Atomgewicht und den Eigenschaften der Elemente ein Zusammenhang bestehen müsse.
2. Die Kombination der gewünschten Eigenschaften könnte man erreichen, indem man entsprechende Rohstoffe und bestimmte chemische Reaktionen auswählt.
3. Man wiederhole den Versuch mit einer mit Ammoniumchlorid versetzten Magnesiumsulfatlösung: es entsteht jetzt kein Niederschlag.
4. Ohne Sauerstoff wäre das Leben auf der Erde unmöglich.
5. Bei der Anwendung stöchiometrischer Mengen von CO und Wasserdampf wäre folgender Reaktionsverlauf zu erwarten.
6. Wäre die Luft eine Verbindung, so müsste sie einen konstanten Siedepunkt zeigen.

### **Die 5. Variante**

1. Würde man den Druck verringern, so würde die Ausbeute an Ammoniak abnehmen.
2. Das Haber-Bosch-Verfahren zur Ammoniaksynthese würde billiger, wenn man bei niedrigeren Drücken und Temperaturen arbeiten könnte.
3. Nebenbei sei bemerkt, dass dieselbe Erscheinung auch durch eine andere Ursache bedingt sein kann.

4. Es wäre noch zu ergründen, ob und inwieweit dieser Vorgang durch Wärme beeinflusst wird.
5. Es ist bekannt, alle Metalle seien mehr oder weniger korrosionsanfällig.
6. Man erhitze etwas Ammoniumnitrat in einem trockenen Probierglas zum Schmelzen.

### **Die 6. Variante**

1. Würde man einen Partner aus dem Gleichgewicht entfernen, so würde sich das Gleichgewicht sofort neu unter Bildung dieses Stoffes einstellen.
2. Jedes Teilchen einer idealen Lösung verhält sich so, als ob es sich allein in der Lösung befände.
3. Wenn wir Eisenoxid und Wasserstoff im geschlossenen Gefäß hoch erhitzt hätten, so würde sich ein Gleichgewichtszustand herausbilden.
4. Die auf  $\text{H}_2\text{O}_2$  zu prüfende Lösung säure man mit verdünnter  $\text{H}_2\text{SO}_4$  an und gebe einige Tropfen Titansulfatlösung hinzu. Bei Anwesenheit von  $\text{H}_2\text{O}_2$  tritt eine gelbe bis orange Farbe auf.
5. Wenn man in einem geschlossenen Kolben Jod und Wasserstoff erhitzen würde, so könnte man die Verblässung der violetten Farbe der Joddämpfe beobachten.
6. Zum Schluss sei bemerkt, dass dieser Stoff mit Schwefelsäure unter bestimmten Bedingungen nicht reagiert.

### **Die 7. Variante**

1. Ohne Katalysatoren würden viele technische Reaktionen Temperaturen verlangen, bei denen die Apparaturen oder die an der Reaktion beteiligten Stoffe Schaden erlitten.
2. Nach der Borschen Vorstellung vom Atombau müsste die Struktur des Wasserstoffatoms zweidimensional dargestellt werden.
3. Bei der Messungen ging man aus der Annahme aus, dass es sich um eine homogene Masse handle.
4. Es ist kein Thoriumvorkommen bekannt, in dem sich nicht neben Thorium Blei befände.
5. Man beachte die Regel: Niemals mische man das Filtrat dem Washwasser, weil dieses eine unnötige Verdünnung des ersteren verursacht.
6. An dieser Stelle sei vermerkt, dass der Begriff des Potentials in der elektrochemischen Literatur zweideutig ist.

### **Die 8. Variante**

1. Ist ein Körper sehr schwer löslich, so wende man hoch siedende Lösungsmittel an.
2. Das wäre möglich, wenn man im Laufe des Tages in der Luft erhaltene Wärme in Elektrizität oder mechanische Bewegung verwandeln könnte.
3. Der Katalysator beschleunigt nur eine Reaktion, die auch ohne ihn, jedoch langsamer, ablaufen würde.
4. Nehmen wir an, die Analyse einer Verbindung hätte zu dem Atomverhältnis  $C_3H_8O$  geführt.
5. Gelänge es, das Proton mit dem Sauerstoff zu vereinigen, so hätte man ein F-Ion erhalten.
6. Von den Platinmetallen sei noch das Osmium erwähnt, welches in feiner Verteilung leicht bei  $100^\circ C$  siedende farblose  $OsO_4$  bildet.

### **Die 9. Variante**

1. Aus den Potentialen der vier Ionen folgt, dass die Zersetzungsspannung bei der Abscheidung von  $H^+$ - und  $OH^-$ -Ionen am niedrigsten wäre.
2. Das Wasserstoffperoxid würde als Bleichmittel eine allgemeine Verwendung finden, wenn es ebenso billig hergestellt werden könnte wie Chlorkalk.
3. Das Proton wäre auch als Antielektron zu bezeichnen.
4. Als typisches Beispiel sei die Zellulose genannt, deren Makromolekül aus Traubenzuckermolekülen besteht.
5. Aber auch Astat lässt sich mit seinen Eigenschaften in die Gruppe der Halogene einordnen, und zwar müsste es auf das Jod folgen.
6. Man gewöhne sich von Anfang an daran, Versuche mit kleinen Substanzmenge durchzuführen.

### **Die 10. Variante**

1. Die Zahl der zu einem Gleichgewicht führenden Reaktionen ist sehr groß, man kann sich sogar auf den Standpunkt stellen, alle Reaktionen seien umkehrbar.
2. Ein ideales Gas würde sich beim Entspannen nicht abkühlen, da im idealen Gas keine zwischenmolekularen Kräfte wirken.
3. Ohne das Periodensystem der Elemente wäre es nicht möglich, in einem Zeitraum von nur 30 Jahren den größten Teil der nicht bekannten Elemente zu finden.

4. Man beachte bei allen Versuchen mit Kohlenmonoxid seine Giftigkeit und Explosionsfähigkeit im Gemisch mit Luft.
5. Das Haber-Bosch-Verfahren zur Ammoniaksynthese würde wesentlich billiger, wenn man bei niedrigeren Drücken und Temperaturen arbeiten könnte.
6. Die elektrolytische Zersetzung von Jodsilber in normaler Lösung würde nicht nur eine Kraft erfordern, sondern wir würden bei der Zersetzung 0,26 Volt gewinnen.

### **Die 11. Variante**

1. Es sei jedoch betont, dass Hemmungserscheinungen auftreten können, so dass es nicht zum Elektronenaustausch kommt.
2. Dabei ist die Kohlensäure soweit dissoziiert, dass sie zu den mittelstarken Säuren zu rechnen wäre.
3. Würde Wasser in konzentrierte Schwefelsäure gegossen, so stiege das Wasser durch die viel höhere Dichte der Schwefelsäure sofort wieder zur Oberfläche empor.
4. Die Reaktionswärme könnte sich nicht verteilen, und das Wasser begägne zu sieden, wobei durch den entweichenden Wasserdampf konzentrierte Schwefelsäure verspritzen würde.
5. Man vermeide längere Zeit in die blendende Flamme zu sehen, ohne die Augen durch ein dunkles Glas zu schützen.
6. Verschwände plötzlich das Wasser von der Erde, so bleibe nur eine tote Wüste zurück.

### **Die 12. Variante**

1. Sind in einer wässrigen Lösung außer den  $H^+$ -Ionen noch Metallionen vorhanden, so würden sowohl Wasserstoff als auch das Metall an der Katode abscheiden.
2. Wollte man die ganze Sonnenstrahlung auf radioaktive Energie zurückführen, so müsste in je 1000 t der Sonnenmasse 1,5 g Radium vorausgesetzt werden.
3. Es sei hervorgehoben, dass sich auch mit KCl-Lösungen die Diffusionspotentiale nicht ganz vermeiden lassen.
4. Heute, im Zeitalter der Atomumwandlung, wäre es möglich, Kupfer, Blei und andere Elemente in Gold umzuwandeln.

5. Der Kupfer in Gold verwandeln wollte, der müsste jedem Kupferatom 50 andere Protonen künstlich hinzufügen, um die Protonenzahl des Goldes, die 79 beträgt, zu erreichen.
6. Der Lösung gäbe man  $\frac{1}{2}$  ml Äther hinzu und trenne den Rückstand von der Lösung durch Zentrifugieren.

### **Die 13. Variante**

1. Wären die Halogenwasserstoffe aus einem Anion und einem Wasserstoffkern als Kation aufgebaut, so müsste man für den Jodwasserstoff den größten Kernabstand erwarten.
2. Man versetze die schwach sauren bis neutralen Metallsalzlösungen beispielsweise mit einer Aminosäure und erwärme sehr schwach.
3. Man könnte erwarten, dass der Zunahme der scheinbaren Radien der Halogenidionen in Kristallen eine Abnahme der Beweglichkeit in Lösung entspräche.
4. Hingewiesen sei hier jedoch noch auf die große Zahl der für die Technik und das praktische Leben wichtigen organischen Stickstoffverbindungen.
5. Aus dem Eis, das die Erde bedeckt, ließe sich ein gigantischer Würfel mit über 3000 km langen Kanten bilden. Gleichmäßig verteilt, läge das Eis als 60 m starke Schicht über dem ganzen Erdball (der Würfel – куб, die Kante – ребро).
6. Der osmotische Druck ist der Druck, den die gelösten Teilchen ausüben würden, wenn sie den ihren zur Verfügung stehenden Raum als ideales Gas erfüllen würden.

### **Die 14. Variante**

1. Würde man das linke Gefäß durch ein solches mit einer Kupferelektrode in einer Kupfersulfatlösung ersetzen, so würde umgekehrt der Strom durch den Draht vom Kupfer zur Wasserstoffelektrode fließen, da das Kupfer im Vergleich zum Wasserstoff das höhere Potential hat.
2. Man gewöhnte sich daran, mit möglichst kleinen Perlen zu arbeiten, da dieselben die Färbung besser erkennen lassen (Perlen – здесь: стеклышки).
3. Schon Berzelius sprach die Vermutung aus, dass die chemischen Kräfte solche der Elektrizität seien.
4. Vermerkt sei noch, dass die Grenze zwischen Vorproben und Nachweisreaktionen nicht immer scharf zu ziehen ist.

5. Im Ammoniak überlappen sich die drei 2h-Orbitale mit den 1s-Orbitalen der drei Wasserstoffatome; es müsste sich dadurch ein Bindungswinkel von  $90^\circ$  ergeben. (sich überlappen – перекрываются)
6. Vom Natrium bis Argon nimmt die Elektronenzahl auf der M-Schale wiederum von 1 bis 8 zu, so dass die Zahl 8 als Maximumzahl anzusehen wäre.

### Die 15. Variante

1. Ein nach dem dynamischen Prinzip gebautes Atom müsste eine elektromagnetische Strahlung aussenden, die in ihm kreisenden Elektronen müssten ihre Bewegung verlieren.
2. Man vergleiche die Färbungen mit denen der Phosphorsalzperlen und ordne die Ergebnisse tabellarisch.
3. Man nahm früher an, dass die Fluorwasserstoffsäure in nicht sehr verdünnten wässrigen Lösungen vorwiegend in Form von Doppelmolekeln ( $\text{HF}_2$ ) vorläge und dass ihre Dissoziation wie die einer zweibasischen Säure erfolgte.
4. Es sei betont, dass Kohlenmonoxid auf Grund seines freien Elektronenpaares ein ausgezeichneter Komplexligand ist.
5. Man sagt gewöhnlich,  $\text{PbS}$  sei ein Salz, das sich aus  $\text{Pb}^{+2}$ -Ionen und  $\text{S}^{2-}$ -Ionen aufbaut.
6. Will man ein Gefäß kalibrieren, so müsste man bei  $+4^\circ\text{C}$  die berechnete Wassermenge einwiegen. Zudem müsste die Wägung im Vakuum ausgeführt werden, um den Luftauftrieb auszuschalten.

## KONTROLLARBEIT № 10

*Перед выполнением контрольной работы повторите следующие грамматические темы:*

- Временные формы действительного и страдательного залогов;
- инфинитив;
- распространенное определение;
- причастия;
- конъюнктив

*Переведите на русский язык.*

### TEXT 1

#### STICKSTOFF

Der Stickstoff ist ein recht reaktionsträges Element; er reagiert nur mit verhältnismäßig wenigen Stoffen unmittelbar. Man kann diese Reaktionsträgheit verwerten, um ihn aus der Luft zu gewinnen, deren Hauptbestandteil er ist, in einer Menge von 78,14 Volumprozent oder 75,57 Gewichtsprozent nach vollständiger Trocknung der Luft. Die übrigen Bestandteile der Luft werden durch chemische Reaktionen in nicht gasförmige Verbindungen übergeführt, und zwar: Kohlendioxid durch Kalilauge; Wasserdampf durch wasserfreies Calciumchlorid oder konzentrierte Schwefelsäure oder Phosphorpentoxyd; Sauerstoff durch glühendes Kupfer oder weißen Phosphor. Man behält dann den Stickstoff zusammen mit den Edelgasen übrig. Technisch wird der Stickstoff, dessen Siedepunkt mit  $-195,8^{\circ}$  niedriger liegt als der des Sauerstoffs mit  $-183^{\circ}$ , durch fraktionierte Destillation der flüssigen Luft als der leichter flüchtige Bestandteil gewonnen und kommt, durch 150 Atmosphären Druck komprimiert, in Stahlflaschen in den Handel. Ganz reiner Stickstoff für wissenschaftliche Zwecke muss aus seinen Verbindungen hergestellt werden; wir werden verschiedene Wege, die dahin führen, noch kennenlernen. Obwohl das Element Stickstoff so reaktionsträge ist, bildet es doch sehr mannigfaltige Verbindungen und übertrifft darin die bisher besprochenen Elemente, den Sauerstoff ausgenommen.

### TEXT 2

#### SILIZIUMWASSERSTOFF

Dieses von Wöhler und Buff entdeckte Gas wird erhalten, wenn Salzsäure auf eine Verbindung von Silizium und Magnesium einwirkt. Um dasselbe darzustellen, werden 40 Teile des wasserfreien Magnesiumchlorids mit 35 Teilen Natriumsilicofluorid, 10 Teilen des Salzes und 20 Teilen des Natriums zusammenschmolzen. Es wird eine schwarze Masse erhalten, die man in eine

mit luftfreiem Wasser angefüllte Gasentwicklungsflasche bringt, welche mit einer unter das Wasser der pneumatischen Wanne tauchenden weiten Röhre und einer Trichterröhre versehen ist, durch welche starke Salzsäure eingegossen wird. Dabei hat man darauf zu achten, dass mit der Säure keine Luft eintritt, da sonst gefährliche Explosionen stattfinden können. Jede Blase des so erhaltenen Gases verbrennt an der Luft mit glänzender Flamme, welche weiße Ringe von Kieselsäure ausstößt. Lässt man Siliziumwasserstoffgas aus der Mündung einer Glasröhre brennen und hält in der Flamme eine Schale von weißem Porzellan, so bilden sich auf letzterer braune Flocken von amorphem Silizium. Durch eine erhitzte Röhre geleitet, setzt Siliziumwasserstoffgas auch einen spiegelnden Anflug von amorphem Silizium in der Röhre ab.

### **TEXT 3**

#### **REINIGUNG DES WASSERS**

Gewöhnliches Wasser ist wegen seiner Verunreinigungen für viele Zwecke ungeeignet. In den Wasserwerken werden die suspendierten Stoffe, wie auch ein Teil der Mikroorganismen, durch Filtrieren entfernt. Hierzu werden Filter aus Kies, Sand, eventuell auch aus porösem Ton verwendet. Eisen- und Manganverbindungen entfernt man durch Oxydation unter Luftzutritt und Abfiltrieren des gebildeten Niederschlags.

Von besonderer Bedeutung ist die Desinfektion des Wassers, die meist durch Zusatz geringer Chlormengen (1mg/Liter) durchgeführt wird, um die Mikroorganismen zu vernichten.

Das für chemische Zwecke benötigte Wasser darf weder suspendierte noch gelöste Bestandteile enthalten. Deshalb kann in Laboratorien kein Leitungswasser verwendet werden, da dieses nur von suspendierten Bestandteilen und dem Eisenüberschuss befreit ist - dagegen enthält es noch immer gelöste Salze. Bei der Destillation des Wassers bleiben die Salze zurück.

Reinstes Wasser wird durch Destillation aus Quarz-, Platin oder Silbergefäßen gewonnen, da besonders alkalireiche Gläser von kochendem Wasser merklich angegriffen werden. Reines Wasser kann ebenfalls durch Gefrieren hergestellt werden: das sich in den ersten Augenblicken des Erstarrens bildende Eis ist praktisch chemisch rein.

### **TEXT 4**

#### **BROMWASSERSTOFFSÄURE. EIGENSCHAFTEN**

Die flüssige Säure ist farblos, stark sauer, bleibt an der Luft unverändert, wird nicht durch den Sauerstoff der Luft zersetzt, wie Jodwasserstoffsäure, raucht im konzentrierten Zustande. Beim Erhitzen verhält sie sich wie die flüssige Salzsäure: die sehr konzentrierte entlässt anfangs feuchtes Gas und ihr Siedepunkt erhöht sich bei gewöhnlichem Barometerstände auf 126°C, wo dann eine Säure von 47,8 % zurückgeblieben ist, die nun unverändert destilliert.

Verdünnte Säure gibt anfangs noch dünnere Säure, ihr Siedepunkt steigt ebenfalls bis 126°C, dann destilliert der Rückstand unverändert. Man hielt die Säure von konstantem Siedepunkt für ein bestimmtes Hydrat, der Formel:  $\text{HBr} + 5\text{H}_2\text{O}$  entsprechend.

Ebenso wie bei Salzsäure entweicht ein Gas auch beim Einleiten von trockner Luft in konzentrierte wässrige Bromwasserstoffsäure, so lange, bis eine bei der betreffenden Temperatur konstant siedende Säure entsteht. Der Gehalt der bei 16°C entstehenden Säure beträgt 51,65 %.

## TEXT 5

### DIE EIGENSCHAFTEN DER ALKALIMETALLE

Die im Periodensystem zu einer Gruppe gehörenden chemischen Elemente zeigen den gleichen Aufbau der äußeren Elektronenschale. Beispielsweise besitzen die Alkalimetalle Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Cäsium und Francium je ein Elektron im s-Niveau der jeweiligen Außenschale. Zur gleichen Gruppe des Periodensystems gehören weiterhin die Vertreter der I. Nebengruppe Kupfer, Silber und Gold. Diese Elemente besitzen ebenfalls nur je ein Elektron auf der äußeren Elektronenschale, zeigen aber einen anderen Bau der inneren Elektronenschalen, da sie im Gegensatz zu den Alkalimetallen, deren Kationen die Oktettkonfiguration  $s^2p^6$  besitzen, als Kationen in der äußeren Elektronenschale 18 Elektronen der Konfiguration  $s^2p^6d^{10}$  enthalten.

Die Alkalimetalle treten als Ionen einwertig positiv auf:



Dies ist durch das einzelne Elektron ( $s^1$ ) auf der Außenschale bedingt, das relativ schwach gebunden ist. Der große Bahnradius dieses Elektrons hat nämlich zur Folge, dass die auf das Elektron wirkenden Kräfte nach dem Coulombschen Gesetz relativ klein sind. Deshalb bildet das Lithium z.B. leicht  $\text{Li}^+$ -Ionen, und zwar sowohl im elektrischen Feld (niedriges Ionisierungspotential) als auch in chemischen Verbindungen, wenn es sein s-Elektron an ein anderes Atom abgeben kann, das seinerseits in der Lage ist, dieses Elektron aufzunehmen.

## TEXT 6

### BROM UND SAUERSTOFF

Das Brom kann ebenso wenig wie das Chlor mit Sauerstoff direkt verbunden werden, aber auf indirektem Wege lassen sich Verbindungen der beiden Elementen darstellen, die denen des Chlors entsprechen, und wie diese Säuren sind.

Eine Sauerstoffverbindung entsteht immer, wenn ein Metalloxyd mit Brom zusammengebracht wird, oder wenn der elektrische Strom auf Bromwasser, Bromwasserstoffsäure oder ein lösliches Brommetall einwirkt.

Gibt man Brom zu verdünnter Alkalilösung, so resultiert eine bleichende Flüssigkeit; und lässt man Bromdampf von Kalihydrat absorbieren, so entsteht eine dem Chlorkalk ähnliche Bleichverbindung. Auch mit Lösungen von Alkalisalzen, z.B. kohlen-saurem Kalium, gibt Brom gelbe bleichende Flüssigkeiten. Beim Erwärmen oder Destillieren werden diese unter Entwicklung von Brom, nicht von unterbromiger Säure, farblos und verlieren das Bleichvermögen; und gibt man zu dem mittels Alkalilaugen oder aus Bromkalk erhaltenen bleichenden Flüssigkeiten selbst sehr schwache und verdünnte Säuren, so tritt ebenfalls Brom, nicht unterbromige Säure auf.

Schüttelt man Bromwasser mit einer Lösung von salpetersaurem Silber, so verschwindet die Farbe des Broms und die Flüssigkeit bleicht.

## **TEXT 7**

### **WISMUT**

Das in der Natur vorkommende Wismut ist manchmal fast rein, gewöhnlich, aber mit anderen Metallen legiert, oder mit verschiedenen Erzen gemischt.

Um dem für pharmazeutische Zwecke dienenden Wismut Spuren von Arsen, welche manchmal darin vorkommen, zu entziehen, wird es mit etwas Salpeter oder mit anderen Oxydationsmitteln zusammengeschmolzen. Derselbe Zweck wird auch erreicht durch Zusammenschmelzen mit Weinstein in einem Kohlentiegel, wobei sich eine Legierung von Kalium und Wismut bildet. An der Luft erhitzt, oxydiert sich das Kalium zuerst und nimmt alles Arsen, sowie etwas vorhandenen Schwefel auf. Der Chemiker, welcher in einigen Wismutpräparaten Thallium fand, empfiehlt, die in der Medizin Verwendung findenden basischen Salze mit Natriumlauge zu kochen, den Rückstand gut mit Wasser zu waschen, in Salpetersäure zu lösen und durch basisches Nitrat zu fällen, aus dem sich dann andere Präparate und Metall darstellen lassen. An trockener Luft verändert sich das Wismut nicht, auch an feuchter oxydiert es sich nur oberflächlich. Wird es an der Luft stark erhitzt, so verbrennt dasselbe mit schwacher, bläulichweißer Flamme, während sich Wismutoxyd in Gestalt eines gelben Hauches erhebt.

## **TEXT 8**

### **BROM UND CHLOR**

Chlor wird von Brom in beträchtlicher Menge absorbiert; es entsteht eine rotgelbe sehr flüchtige Flüssigkeit von durchdringendem Geruch, welche rötlich gelbe, die Augen zu Tränen reizende Dämpfe gibt, sich in Wasser mit hellgelber Farbe löst und stark bleichend wirkt. Ist bei dem Einleiten des Chlors das Brom stark abgekühlt worden, so resultiert als Endprodukt die Verbindung  $\text{BrCl}$ , während beim Einleiten bei gewöhnlicher Temperatur stets weniger Chlor, als diese Formel verlangt, aufgenommen wird. Die Verbindung  $\text{BrCl}$  ist nur bei Temperatur unter  $10^\circ$  beständig, oberhalb derselben zerfällt sie unter

Entwicklung von Chlor. Bringt man das abgekühlte Chlorbrom mit Wasser zusammen, so bildet sich eine braungelbe kristallinische Masse, welche die Zusammensetzung  $\text{BrCl} + 10 \text{H}_2\text{O}$  besitzt. Dieselbe ist aber vielleicht nur eine Gemenge von  $\text{Cl}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$  und  $\text{Br}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$ . Bei der Einwirkung von Alkalien auf Chlorbrom entstehen Bromsäuresalz und Chlorid; auf diesem Verhalten gründete Berzelius seine Methode, Brom und Chlor zu scheiden. Der hellgelben wässerigen Lösung von Chlorbrom, wie sie z.B. durch Vermischen von Chlorwasser und Bromwasser zu erhalten ist, entziehen reduzierende Substanzen, wie Zinkfeilspäne usw., zunächst das Chlor, und die Lösung färbt sich braun von freiem Brom.

## TEXT 9

### BROM UND WASSERSTOFF

Die Bromwasserstoffsäure ist ein farbloses, stark saures Gas, an der Luft Nebel bildend und von Wasser in sehr bedeutender Menge absorbiert. Daher kann sie nicht über Wasser aufgefangen werden, sondern ist über Quecksilber aufzufangen.

Das Brom gibt Bromwasserstoffsäure, wenn es mit wasserstoffhaltigen Körpern zusammentrifft, z.B. mit Ammoniak. Unter Mitwirkung von Licht oder hoher Temperatur zersetzt es das Wasser. Die Zersetzung des Wassers und Bildung von Bromwasserstoffsäure erfolgt sehr leicht bei gleichzeitigem Vorhandensein von oxydierbaren Körpern.

Chlorwasserstoffgas wird bekanntlich erhalten, wenn man Chlornatrium mit konzentrierter, oder doch nur sehr mäßig verdünnter Schwefelsäure, in einem Gasentwicklungsapparat erwärmt. Aus Bromnatrium (oder Bromkalium) und Schwefelsäure ist auf diese Weise nicht reines Bromwasserstoffsäuregas zu erhalten, sondern es tritt ein Gemisch von Bromwasserstoffsäuregas, Bromdampf und Schwefeligsäuregas auf. Die Schwefelsäure wird nämlich durch einen Teil der gebildeten Bromwasserstoffsäure zu schwefliger Säure reduziert, indem gleichzeitig freies Brom entsteht.

## TEXT 10

### DARSTELLUNG

Da kein chemisches Element in der Lage ist, der Fluorid-Ionen die negative Ladung zu entziehen und somit freies Fluor zu entwickeln, gelang die Darstellung des Elementes erst relativ spät auf elektrolytischem Wege. Bei Elektrolyse einer Lösung von Fluoriden in flüssigem Fluorwasserstoff entsteht an der Anode freies Fluor.

Gegenwärtig besitzt die Elektrolyse wasserfreies Schmelzen von Hydrogenfluoriden, wie beispielweise  $\text{KHF}_2$ , im Labormaßstab wie auch in der Industrie eine größere Bedeutung. An Stelle der von H. Moissan (*geb. 28.09.1852*

– gest. 20.02.1907, der französische Chemiker) verwendeten Platingefäße werden heute bei der Elektrolyse Gefäße aus Nickel, Kupfer, Magnesium oder entsprechenden Legierungen verwendet. Zwar reagiert Fluor auch mit diesen Metallen, doch verhindert die gebildete Fluoridschicht einen weiteren Angriff. Als Anoden werden Graphitstäbe verwendet, die bei der angewandten Temperatur von 100 bis 200°C gegen die Einwirkung von Fluor ziemlich widerstandsfähig sind. Der Kathodenraum muss vom Anodenraum getrennt sein, da sonst eine explosionsartige Vereinigung des kathodisch gebildeten Wasserstoffs mit dem anodisch gebildeten Fluor erfolgt.

## TEXT 11

### VERDRÄNGUNG DES CHLORWASSERSTOFFS AUS SEINEN SALZEN

Es wurde gezeigt, dass Chlorwasserstoff bei der Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf Chloride entsteht. Diese Reaktion verläuft in zwei Stufen.

Die starke Schwefelsäure "verdrängt" den Chlorwasserstoff aus seinen Salzen, obwohl die Salzsäure ebenfalls die starke Säure ist. Der Grund hierfür ist im chemischen Gleichgewicht zu suchen. Die Lage des Gleichgewichts ist davon abhängig, ob die entstehenden Reaktionsprodukte an der umgekehrten Reaktion teilnehmen können, oder ob sie während der Reaktion aus dem System entfernt werden. In diesem Fall entweicht der leichter flüchtige Chlorwasserstoff sofort. Seine Konzentration steigt also nicht an, und demnach kann er auch nicht den weiteren Verlauf der Reaktion hemmen.

Die Verdrängung der Salzsäure durch die Schwefelsäure ist also auf die unterschiedliche Flüchtigkeit der beiden Säuren zurückzuführen. Außerdem ist die Schwefelsäure eine stärkere Säure als die Salzsäure. Dieses Prinzip ermöglicht in der präparativen Chemie und in der chemischen Technologie vielfach eine relativ leichte Darstellung chemischer Verbindungen.

## TEXT 12

### SALPETERSÄURE

In vollkommen reinem Zustande stellt die Salpetersäure eine farblose, leicht bewegliche und sehr flüchtige, stechend riechende Flüssigkeit dar, die aus der konzentrierten Säure am bequemsten dadurch erhalten wird, dass sie unter Zusatz des gleichen Volumens konzentrierter Schwefelsäure der Destillation, am besten unter vermindertem Druck, unterworfen wird. Dabei werden die ersten die Chlorverbindungen enthaltenden Tropfen aufgefangen. Hat man die Destillation unter gewöhnlichem Druck ausgeführt, so bilden sich dabei neben Wasser und Sauerstoffgas immer wieder niedere Oxyde des Stickstoffs, welche in der destillierten Säure gelöst bleiben, aber sich durch Einblasen eines trockenen Luftstromes ziemlich vollständig entfernen lassen. Bei der Darstellung von Salpetersäure aus Luft handelt es sich darum, zunächst einen

großen Teil des Luftstickstoffs in Stickoxyd überzuführen. Die Salpetersäure ist eine wenig beständige Verbindung, die schon unter dem Einfluss des Lichtes zersetzt wird. Einige Zeit der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt, färbt sie sich gelb, indem sie in Stickstoffdioxid, Wasser und Sauerstoff zerfällt.

### **TEXT 13**

#### **DER SAUERSTOFF**

Die Erkennung des reinen Sauerstoffs beruht auf der lebhaften Verbrennung, die brennend oder glühend in ihn eingeführte brennbare Stoffe zeigen. Die größere Lebhaftigkeit der Verbrennung und die stärkeren Leuchterscheinungen zeigen an, dass bei den Verbrennungen im Sauerstoff die Temperaturen wesentlich höher steigen als bei den Verbrennungen in der Luft. Das ist verständlich, da im letzteren Falle ein großer Teil der entwickelten Wärme dazu verbraucht wird, den an der Reaktion unbeteiligten Stickstoff zu erwärmen, während bei den Verbrennungen im Sauerstoff die gesamte Verbrennungswärme der Erwärmung der verbrennenden und verbrannten Stoffe zugutekommt. Irrtümlich wäre die Annahme, dass bei der Verbrennung eines Stoffes im Sauerstoff mehr Wärme entwickelt wird, als bei der Verbrennung desselben Stoffes in der Luft; die bei der Verbrennung entwickelten Wärmemengen sind dieselben, gleichgültig, ob die Verbrennung rasch oder langsam verläuft.

### **TEXT 14**

#### **ABSORBIEREN VON GASEN**

Die Löslichkeit eines Gases erhöht sich mit der Zunahme seines Partialdrucks. Sie wird mit steigender Temperatur geringer. Die Absorption eines Gases durch eine Flüssigkeit ist ein exothermer Vorgang, bei dem die Absorptionswärme frei wird. Sie soll bei Absorptionsvorgängen möglichst durch Kühlung abgeführt werden. Lösungen von Salzen absorbieren weniger Gas, als das reine Lösungsmittel unter den gleichen Bedingungen lösen würde.

Werden Gasgemische absorbiert, so beeinträchtigt die eine Gaskomponente die Löslichkeit der anderen nicht. Das Gasgemisch wird nicht in der gleichen Zusammensetzung absorbiert, wie es in der Gasphase vorliegt. Luft setzt sich bekanntlich aus annähernd 79 Vol.-% Stickstoff und 21 Vol.-% Sauerstoff zusammen. Von einem Liter Wasser werden aber bei 20°C 31 cm<sup>3</sup> Sauerstoff und 12 cm<sup>3</sup> Stickstoff gelöst. Ausschlaggebend für die Absorption von Gasgemischen sind die Absorptionskoeffizienten der einzelnen Komponenten.

Absorptions- und Desorptionsvorgänge spielen in der chemischen Technik eine große Rolle. So werden z.B. auf diesem Wege anfallende Gase durch Flüssigkeiten aufgenommen, Rohgase gereinigt und Gasgemische getrennt.

## TEXT 15

### NACHWEISS DES FARBLOSEN PHOSPHORS

Nach dem Verfahren von E. Mitscherlich (*geb. 29.08.1874 – gest. 03.02.1956, deutscher Pflanzenbauwissenschaftler und Bodenkundler*) leitet man die aus einem Kochkolben entwickelten Wasserdämpfe durch ein Kühlrohr und beobachtet im Dunkeln, ob innerhalb der Abkühlungszone Leuchten auftritt. Enthielt die im Kochkolben mit dem Wasser eingefüllte Substanz farblosen Phosphor, so wird dieser mit den Wasserdämpfen verflüchtigt und an den kühleren Stellen wieder ausgeschieden. Die aus dem unteren Ende des Kühlrohres eindringende Luft bringt den Phosphor zum Leuchten. Da aber das Sieden des Wassers nicht gleichmäßig erfolgt, verschiebt sich die leuchtende Stelle, sie rückt bei lebhaften Sieden mehr gegen das untere Ende des Kühlers und weicht beim Abkühlen gegen den Kochkolben hin zurück.

Der Nachweis des giftigen Phosphors beruht auf der intensiv grünen Färbung, die dieser dem Innern einer Wasserstoffflamme erteilt. Die zu prüfende Substanz, wie z. B. der Magen- und Darminhalt des Vergifteten, wird in einem Rundkolben mit Wasser gemengt, auf einem Wasserbad erhitzt und mit zugeleitetem Wasserstoff aufgeführt. Sobald die Luft verdrängt ist, zündet man den Wasserstoff am Brenner (am besten einem oben platinieren Metallrohr) an.

**TESTEN SIE IHR LESEVERSTEHEN!**  
**Welche Aussagen sind im Text enthalten?**

**1. AUTOS**

Heute fahren auf der Welt etwa 502 Millionen Autos rum. Das Auto gehört zu unserem Leben wie der Fernseher und Kühlschrank. Allerdings ist es auch ein ganz gemeiner Umweltzerstörer. Experten haben ausgerechnet, dass ein Auto innerhalb von zehn Jahren am Tod von drei Bäumen und drei Tieren schuld ist.

Die Abgase, die das Auto aus dem Auspuff\* jagt, verpesten\*\* die Luft. Außerdem ist das Auto ein Energieverschwender. Mit dem Benzin, das es im Jahr verbraucht, könnte man dieselbe Zeit ein ganzes Haus heizen. Dazu kommt noch der Lärm, den Autos verursachen. Vor allem Leute, die an Hauptverkehrsstraßen wohnen, leiden darunter.

Umweltfreundlicher sind Elektroautos, die statt mit Benzin mit Batterie fahren. Sie stinken nicht, sind leise und produzieren beim Fahren keine Abgase. In Deutschland gibt es aber nur 4500 davon. Supergut sind Solarmobile, deren Batterie mit Sonnenkraft geladen wird. Sie sind aber noch sehr teuer.

\*Auspuff, der - ВЫХЛОП

\*\*verpesten – отравлять, заражать

1. Zurzeit fahren auf der Welt über 500 Millionen Autos rum.
2. Autos sind den Experten zufolge am Tod von Bäumen und Tieren Schuld.
3. Elektroautos fahren mit Benzin.
4. In Deutschland gibt es keine Elektroautos.
5. Solarmobile sind superteuer.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

**2. GRAUWASSER – RECYCLINGANLAGE VON ERWIN NOLDE**

Ein Berliner Ingenieur Erwin Nolde hat eine Anlage entwickelt, die Brauchwasser\* aus Dusche und Waschbecken (sogenanntes Grauwasser) für die Toilettenspülung aufbereitet. Zurzeit will Nolde Grauwassieranlagen für Einfamilienhäuser auf den Markt bringen. Sie sollen den täglichen Trinkwasserverbrauch pro Person um etwa ein Drittel (rund 30 Liter) verringern.

Allerdings lohnt sich die Investition wohl nur bei einem Neubau oder bei einer Sanierung – denn im Haus muss ein zweites Leitungssystem installiert werden, wofür etwa 10 000 Euro aufgebracht werden mussten. Dazu kommen noch die Kosten des für den Recyclingprozess erforderlichen Energieeinsatzes – Nolde zufolge höchstens 1,5 kWh pro Kubikmeter Brauchwasser. Hygieneproblemen werden durch mehrere “Klar-Stufen” gelöst. Zunächst fließt

das Grauwasser in einen Zwischenspeicher, in dem Schwebstoffe abgelagert werden. Danach erfolgt eine biologische Reinigung durch Bakterien. Einer weiteren Nachklärung schließt sich die Desinfektion mit ultraviolettem Licht an.

Die Qualität des gereinigten Wassers ist besser, als es die Badewasserrichtlinie der EU verlangt. Und auch ein Hautkontakt ist deshalb völlig ungefährlich.

\*Brauchwasser, das – промышленная вода, не пригодная для питья

1. Grauwasseranlagen von Erwin Nolde verringern den täglichen Trinkwasserverbrauch nicht.
2. Die Recyclinganlage des Berliner Ingenieurs braucht höchstens 1,5 kWh pro Kubikmeter Brauchwasser.
3. Biologische Reinigung des Grauwassers erfolgt durch Bakterien.
4. Das Brauchwasser wird auch mit ultrarotem Licht gereinigt.
5. Das gereinigte Wasser ist für Haut völlig ungefährlich.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

### **3. UNGEBREMSTE ERWÄRMUNG?**

Voraussichtlich schon von 2050 an können Vegetation und Ozeane kein zusätzliches Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Atmosphäre mehr aufnehmen und so die Erderwärmung nicht mehr abbremsen.\* Dies ist das Ergebnis aktueller Modellrechnungen beim Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung, bei denen aktuelle Klimaszenarien mit Vegetationsmodellen gekoppelt wurden. Hier gibt es wechselseitige Abhängigkeiten. Während der zunehmende CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre derzeit noch wie Dünger auf die Vegetation wirkt, die dadurch schneller wächst und mehr CO<sub>2</sub> bindet, wird sich dieser Effekt schon bald abflachen und schließlich (etwa 2050) ganz aufheben.

Bei den Ozeanen kann sich die CO<sub>2</sub>-Aufnahme gar in eine Abgabe umkehren, wenn die Temperatur in den Meeren infolge der Erderwärmung ansteigt. Gelingt es daher nicht, die derzeitige Emission von sieben Gigatonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr weltweit drastisch zu reduzieren, droht nach Meinung der Wissenschaftler eine in ihren Konsequenzen nicht vorhersehbare Instabilität der Biosphäre.

\*abbremsen – тормозить

1. Den aktuellen Modellrechnungen zufolge können Vegetation und Ozeane von 2050 an die Erwärmung abbremsen.
2. Zusätzliches Kohlendioxid wirkt wie Dünger auf die Vegetation.
3. Die Temperatur in den Meeren wird ansteigen.
4. Die weltweite Emission von CO<sub>2</sub> ist sieben Gigatonnen pro Jahr.

5. Der zunehmende CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre macht die Biosphäre instabil.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

#### **4. EU-KOMMISSION WILL SCHWEFELHALTIGE KRAFTSTOFFE VERBIETEN**

Die EU-Kommission will die Mitgliedstaaten der Union verpflichten, schwefelfreies Benzin und Diesel einzuführen. Schwefelhaltiges Benzin soll verboten werden. Da wird der Ausstoß\* von Kohlendioxid verringert.

Mit schwefelfreiem Benzin wird auch die Wirkung von Katalysatoren verbessert. Zudem können neue Technologien optimiert werden, was sich nachhaltig auf den Ausstoß von Treibhausgasen auswirken wird. Zwar ist die Herstellung von schwefelfreien Kraftstoffen\*\* mit Produktionsweisen verbunden, die wiederum einen höheren Ausstoß an Kohlendioxid verursachen. Dies wird aber von den Vorteilen schwefelfreier Kraftstoffe für die Umwelt bei weitem übertroffen.

Die Bundesregierung hat bereits angekündigt, die Steuer auf schwefelarme Kraftstoffe zu senken. Zum Jahr 2020 sollen Benzin und Diesel mit einem Schwefelgehalt bis höchstens 50 ppm (parts per million – Teile Schwefel pro Million Teile Kraftstoff) bei der Mineralölsteuer um drei Cent pro Liter besser gestellt werden.

\* Ausstoß, der – выпуск, выработка

\*\*Kraftstoff, der – горючее

1. Schwefelfreies Benzin soll verboten werden.
2. Schwefelhaltiges Benzin verringert den Ausstoß von Kohlendioxid.
3. Schwefelfreies Benzin verbessert die Wirkung von Katalysatoren.
4. Schwefelfreie Kraftstoffe sind für die Umwelt vorteilhaft.
5. Neue Technologien werden auf den Ausstoß von Treibhausgasen nachhaltig auswirken.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

#### **5. WIE ENTSTEHT EIN REGENBOGEN\***

Wenn die Sonne scheint und es gleichzeitig regnet, zeigt sich der Himmel von seiner buntesten Seite. Man kann dann zwischen den Wolken einen Regenbogen entdecken – oder sogar zwei! Manchmal liegt über dem Hauptregenbogen ein schwächerer Nebenregenbogen. Beide sind eigentlich Kreise, aber wir sehen nur die eine Hälfte. Die andere Hälfte liegt unter dem Horizont. Nur von einer Bergspitze oder von einem Flugzeug aus kannst du manchmal einen vollständigen Regenbogen sehen. Ein Regenbogen entsteht,

weil Wassertropfen in der Luft wie ein Prisma wirken: Trifft ein Sonnenstrahl auf einen Regentropfen, so zerfällt das Licht in seine einzelnen Farbbestandteile. Von rot, orange und gelb bis grün, blau, indigo und violett. Je größer die Wassertropfen, desto farbenprächtiger der Regenbogen. Du kannst auch selbst einen Regenbogen herstellen, wenn du den Rücken zur Sonne drehst und mit einem Gartenschlauch Wasser in die Luft spritzt.

\*Regenbogen, der - радуга

1. Ein Regenbogen entsteht, wenn die Sonne scheint und es gleichzeitig regnet.
2. Manchmal sieht man sogar zwei bis drei Regenbogen auf einmal.
3. Der Regenbogen ist eigentlich ein Kreis.
4. Einen vollständigen Regenbogen kann man nie sehen.
5. Wassertröpfchen wirken in der Luft wie ein Prisma.
6. Die einzelnen Farbbestandteile des Lichts sind: rot, orange, weiß, gelb, grün, blau, violett.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

## 6. CHEMIE UND PHYSIK IM TIEF\*

Die klassischen Naturwissenschaften sind bei den deutschen Studenten immer weniger gefragt. 2015 habe es 5100 Chemie-Absolventen gegeben, 13,5 Prozent weniger als 2014, teilte das Statistische Bundesamt mit. Ein Physikstudium hatten 4300 junge Leute abgeschlossen; hier habe das Minus 13 Prozent betragen.

In Elektrotechnik hatten 2015 insgesamt 9300 Studenten einen Abschluss erreicht, 12,3 Prozent weniger als im Jahr davor, erklärten die Statistiker weiter. Auch bei Informatik verringerte sich demnach die Zahl der Absolventen um 3,5 Prozent auf 6400.

2015 schafften insgesamt 221 700 einen Hochschulabschluss. Die meisten davon – etwa ein Drittel – in Rechts-, Wirtschafts- oder Sozialwissenschaften. Jeder fünfte wurde Ingenieur.

Beliebtestes Fach waren mit 27400 Abschlüssen Wirtschaftswissenschaften.

43,5 Prozent der Absolventen war 2015 weiblich. Das durchschnittliche\*\* Abschlussalter betrug 28,3 Jahre. Sechs Jahre Studium war das Mittel.

\*Tief, das – депрессия

\*\*durchschnittlich – средний

1. 2015 gab es Chemie-Absolventen weniger als 2014.
2. Bei Elektrotechnik und Informatik verringerte sich die Zahl der Absolventen nicht.

3. 2015 wurde jeder fünfte Hochschulabsolvent in Deutschland Ingenieur.
4. Beliebtes Fach der deutschen Studenten ist Wirtschaftswissenschaft.
5. 56,5 Prozent von Absolventen war 2015 männlich.
6. Die durchschnittliche Studienzeit war 6 Jahre.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

## **7. AUTOMATISCHE TEXTÜBERSETZUNG ENGLISCH - CHINESISCH**

Unter der Bezeichnung Transtar stellte die chinesische Software Corporation ihr automatisches Übersetzungssystem für Textübertragungen aus dem Englischen ins Chinesische vor. Wie die chinesische Nachrichtenagentur meldet, umfasst das System mehr als 100 000 englische Wörter, darunter die 40.000 am häufigsten vorkommenden Begriffe. Es erkennt außerdem Begriffe aus dem Fachwortschatz der Computer- und Kommunikationstechnik sowie der Ökonomie. Transtar ist auf Computern international renommierter Firmen wie IBM einsetzbar.

Derzeit sind Wissenschaftler der chinesischen Software Corporation maßgeblich an einem Gemeinschaftsprojekt von Experten Japans, Malaysias und Indonesiens beteiligt, dessen Ziel die Entwicklung eines automatischen Übersetzungssystems für mehrere Sprachen ist.

1. Transtar ist ein automatisches Übersetzungssystem.
2. Transtar übersetzt aus dem Deutschen ins Chinesische.
3. Transtar übersetzt englische Fachbegriffe aus der Ökonomie.
4. Das Übersetzungssystem umfasst über 100 000 englische Wörter.
5. Transtar erkennt nicht nur englische Wörter, sondern auch am häufigsten vorkommende Begriffe aus mehreren Sprachen.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

## **8. NOBELPREISTRÄGER**

Stockholm: Den Physik-Nobelpreis 2001 teilten sich Wolfgang Ketterle und zwei US-Forscher. Schon 1924 hatten Albert Einstein und der indische Physiker Satyendra Nath Bose einen fünften Materialzustand vermutet, der neben dem festen, flüssigen, gasförmigen und dem Plasma existiert. Doch erst dem deutschen Physiker Wolfgang Ketterle und den beiden US-Forschern Eric Cornell und Carl Wiemann gelang die nobelpreiswürdige Schaffung dieses so genannten Bose-Einstein-Kondensats. Die höchste Auszeichnung für Physiker ist 2001 mit zwei Millionen Mark dotiert. Verliehen wurde der Physik-Nobelpreis traditionsgemäß am 10. Dezember, dem Todestag von Preisstifter Alfred Nobel, im schwedischen Stockholm. 2001 feierte die höchste internationale Auszeichnung Jubiläum: Sie wurde zum 100. Mal überreicht.

Schon unter den ersten Gewinnern 1901 waren zwei Deutsche: Emil Adolf von Behring (Medizin) und Wilhelm Conrad Röntgen (Physik). Insgesamt gab es bisher 74 deutsche Preisträger.

1. Heute sind 5 Materialzustände vorhanden.
2. 2001 gelang es das so genannte Bose-Einstein-Kondensat zu schaffen.
3. Der Stifter der höchsten Auszeichnung für Physik ist Alfred Nobel.
4. Röntgen erhielt den Nobelpreis für Medizin.
5. Es gibt zurzeit 75 deutsche Nobelpreisträger.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

## **9. WIE ENTSTEHEN BLITZE? So hell wie eine halbe Million Glühbirnen**

Früher hatten die Menschen Angst vor Gewittern\*. Sie glaubten, Gott würde mit Blitz und Donner auf sich aufmerksam machen. Heute weiß man, dass das Gewitter eine Naturerscheinung ist wie Schnee oder Regen. Ein Gewitter entsteht, wenn feuchtwarme Luft aufsteigt. In 2000 bis 3000 Metern Höhe gefrieren die Wassertröpfchen zu Eiskristallen. Der Wind wirbelt die Eiskristalle durcheinander. Dadurch entstehen elektrische Spannungen wie in einer Steckdose, nur viel stärker. Mit dem so erzeugten Strom konnte man eine halbe Million Glühbirnen leuchten lassen. Elektrische Spannungen entladen sich nämlich als Lichtfunken. Beim Gewitter ist das der Blitz. Er ist fünfmal so heiß wie die Oberfläche der Sonne. Deswegen ist es so gefährlich, von einem Blitz getroffen zu werden. Du solltest bei einem Gewitter nicht im Freien spielen, auf keinen Fall unter einem Baum stehen oder gar baden. Im Haus bist du dagegen vor Blitz und Donner geschützt.

\*Gewitter, das – гроза

1. Früher hatten die Menschen Angst vor Gewittern.
2. Ganz hoch im Himmel gefrieren die Wassertröpfchen zu Eiskristallen.
3. Der Wind wirbelt die Eiskristalle durcheinander, so dass elektrische Spannungen entstehen, die genauso stark sind wie die in einer Steckdose.
4. Elektrische Spannungen entladen sich nämlich als Lichtfunken.
5. Der Blitz ist viel heißer als die Oberfläche der Sonne.
6. Bei einem Gewitter bist du unter einem Baum ganz geschützt.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

## 10. ADOLF BUTENANDT

Adolf Butenandt wurde am 24. März 1903 in Bremerhaven geboren. Er studierte ab 1921 in Marburg Chemie, ab 1924 in Göttingen Chemie und Biologie. 1933 wurde er Professor an der Technischen Hochschule Danzig und 1936 Direktor des berühmten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biochemie in Berlin. 1939 erhielt Butenandt für seine Hormonforschungen den Nobelpreis für Chemie.

1956 folgte er einem Ruf nach München als Leiter des Max-Planck-Zentrums für Biochemie, das aus drei berühmten Instituten bestand.

1960 wurde Butenandt Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, der wichtigsten Wissenschaftsgesellschaft Deutschlands. Einer der bedeutendsten Chemiker dieses Jahrhunderts verstarb 1971 in München.

1929 gelang Butenandt als erstem die Reindarstellung des Ostrons, des weiblichen Sexualhormons. 1931 folgte die Entdeckung des männlichen Sexualhormons Androsteron und einige Jahre später des Progesterons, des Schwangerschaftshormons. Ohne seine Forschungen gäbe es keine Hilfe bei vielen Sexualstörungen und anderen Krankheitsbildern.

1. Adolf Butenandt studierte Biologie und Chemie.
2. 1939 erhielt Butenandt den Nobelpreis für Biologie.
3. Das Max-Planck-Zentrum bestand 1965 aus drei Instituten.
4. Adolf Butenandt entdeckte Ostron, Androsteron und Progesteron.
5. Er war Arzt von Beruf.

Die Aussagen \_\_\_\_\_ sind im Text enthalten.

Учебное издание

Лобанова Ирина Владимировна

Учебное пособие  
для контроля грамматических умений в чтении  
(немецкий язык)

Технический редактор Г.В. Куликова

Подписано в печать 07.11.2016. Формат 60x84 1/16. Бумага писчая.  
Усл. печ. л. 5,81. Уч.-изд.л. 6,45. Тираж 50 экз. Заказ

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический  
университет»

Отпечатано на полиграфическом оборудовании кафедры экономики и  
финансов ФГБОУ ВО «ИГХТУ»  
153000, г. Иваново, Шереметевский пр., 7.