

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. Н. КАРАЗИНА

НІМЕЦЬКА
ДЛЯ
ХІМІКІВ

ЧАСТИНА II
для студентів 1-2 курсів
хімічного факультету

Харків
2006

УДК 811. 112. 2 (075.8)

ББК 81. 2 нем -923

Друкується за рішенням науково-методичної ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № від 2006 року).

Рецензенти:

Н 67 Німецька для хіміків/ Бугай О. М., Мастерова О. Я. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. – 76 с.

Дане навчальне видання призначається для студентів 1 –2 курсу хімічного факультету і є продовженням навчально-методичного посібника “Німецька для хіміків” під редакцією Єни Л.М. та Шевелевої О.О. (Харків, 2004 р.)

УДК 811. 112. 2(075.8)

ББК 81. 2 нем - 923

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2006

© Бугай О. М., Мастерова О. Я., 2006

Lektion 1

Die Röntgenstrahlen

Grammatik: I. Partizip I, утворення й вживання
II. Сполучники *wenn* і *falls*

I. Partizip I утворюється шляхом додавання до кореня або основи дієслова суфікса **-(e)nd**: *machen – machend; lesen – lesend; aufstehen – aufstehend*

Partizip I має активне значення й виражає незакінчену дію, що відбувається одночасно з дією присудка.

Як означення, Partizip I відмінюється як прикметник і перекладається дієприкметником теперішнього часу активного стану недоконаного виду, або підрядним реченням: *Der lesende Student sitzt am Tisch. — Читаючий студент (студент, що читає) сидить за столом. Der lesende Student saß am Tisch. — Студент, що читав, сидів за столом.*

Як обставина Partizip I вживається в короткій формі та перекладається дієприслівником недоконаного виду: *Er saß lesend am Tisch. — Він сидів за столом, читаючи.*

Grammatische Übungen

1. Перекладіть.

1) Die antwortende Studentin; 2) die arbeitenden Aspiranten; 3) der mich anrufende Freund; 4) der die Temperatur messende Student; 5) die heute fehlenden Studenten; 6) der eine Vorlesung haltende Professor; 7) die die Aufgabe kontrollierende Lehrerin; 8) der das Seminar leitende Aspirant; 9) der schnell, verlaufende Versuch; 10) die hoch hängenden Tabellen; 11) das gut wirkende Mittel.

2. Побудуйте речення за зразком:

a. Muster: *Der Student sitzt am Tisch. Er liest. → Der lesende Student sitzt am Tisch.*

1) Der Student sitzt am Tisch. Er übersetzt. 2) Der Student sitzt am Tisch. Er lernt. 3) Die Studentin sitzt am Tisch. Sie antwortet. 4) Die Studentin sitzt am Tisch. Sie erzählt. 5) Die Studenten sitzen am Tisch. Sie schreiben. 6) Die Studenten sitzen am Tisch. Sie arbeiten.

b. Muster: *Ich sehe einen Studenten. Er liest. → Ich sehe einen lesenden Studenten.*

1) Ich sehe einen Studenten. Er übersetzt. 2) Ich sehe einen Studenten. Er lernt. 3) Ich sehe eine Studentin. Sie antwortet. 4) Ich sehe eine Studentin. Sie erzählt. 5) Ich sehe Studenten. Sie schreiben. 6) Ich sehe Studenten. Sie arbeiten.

II. Сполучники **wenn** "якщо" і **falls** "у випадку, якщо" вводять умовні підрядні речення. **Wenn (falls)** *du dieses Buch brauchst, bringe ich es dir. – Якщо тобі потрібна ця книга, я принесу її тобі. Ich bringe dir dieses Buch, wenn (falls)*

du es brauchst. – Я принесу тобі цю книгу, якщо (у випадку якщо) вона тобі потрібна.

Сполучники **wenn** і **falls** можуть опускатися. У цьому випадку підрядне речення стоїть перед головним і починається зі змінюваної частини присудка, а головне речення зі слова **so** "то". *Brauchst du dieses Buch, so bringe ich es dir.* – Якщо тобі потрібна ця книга, то я принесу її тобі.

Grammatische Übungen

1. Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Ich brauche dieses Buch. Geben Sie es mir? — A. Ja, natürlich. Wenn Sie dieses Buch brauchen, gebe ich es Ihnen. – B. Ja, natürlich. Brauchen Sie dieses Buch, so gebe ich es Ihnen.*

1) Ich brauche dieses Wörterbuch. Geben Sie es mir? 2) Ich brauche diesen Artikel. Geben Sie ihn mir? 3) Ich brauche diesen Text. Geben Sie ihn mir? 4) Ich brauche diese Zeitung. Geben Sie sie mir? 5) Ich brauche diese Zeitschrift. Geben Sie sie mir? 6) Ich brauche diese Übersetzungen. Geben Sie sie mir? 7) Ich brauche diese Lehrbücher. Geben Sie sie mir?

Text 1

Die Röntgenstrahlen

Im Jahre 1895 entdeckte Wilhelm Conrad Röntgen*, Professor für Physik an der Universität Würzburg*, eine unbekannte Fluoreszenzerscheinung, die er auf die Wirkung besonderer Strahlen zurückführte.

Diese Strahlen entstanden, wenn man den Katodenstrahlen ein Hindernis (Glas oder ein Metall) in den Weg stellte.

In seiner ersten Mitteilung über eine neue Art von Strahlen schrieb Röntgen, dass alle Körper für diese Strahlen (er nannte sie X–Strahlen) durchlässig sind, und führte verschiedene Beispiele an.

Papier ist z. B. an sich* sehr durchlässig: hinter einem Buch von ca. 1000 Seiten kann man noch deutlich den leuchtenden Fluoreszenzschirm sehen. Anders ist es bei Glasplatten, und zwar: Glasplatten gleicher Dicke verhalten sich verschieden. Dabei kommt es darauf an, ob sie Blei enthalten oder nicht. Wenn sie bleihaltig sind, sind sie weniger durchlässig.

Wasser, Schwefelkohlenstoff und verschiedene andere Flüssigkeiten erwiesen sich als sehr durchlässig. Diese Eigenschaft kommt auch Platten aus Kupfer, Silber, Blei, Gold und Platin zu, aber nur in dem Fall, wenn diese Platten nicht zu dick sind. Mit zunehmender Dicke werden alle Körper weniger durchlässig. Blei in 1,5 mm Dicke ist fast undurchlässig.

1901 erhielt Röntgen für seine Entdeckung den ersten Nobelpreis für Physik. Die Röntgenstrahlen wurden zuerst durch ihre Verwendung in der Medizin bekannt.

Man verwendet Röntgenstrahlen auch bei der Untersuchung der Struktur von Stoffen. Mit Hilfe dieser Strahlen kann man den Bau der Atome näher untersuchen.

Eine große Rolle spielen die Röntgenstrahlen auch in der Technik. Mit ihrer Hilfe ist man in der Lage, Gussfehler in Maschinenteilen genau festzustellen.

Diese wenigen Beispiele zeigen uns, wie groß die Bedeutung der Entdeckung von Röntgen war.

* * *

1. Wilhelm Conrad Röntgen ['vilhelm 'konra:t 'roentgan]
2. Würzburg "Вюрцбург" — місто в Баварії (Німеччина)
3. Papier ist an sich durchlässig — папір сам по собі проникний
an sich (Syn., an und für sich) "сам по собі, сама по собі", "саме по собі",
"самі по собі" (на відміну від української мови не змінюється за родами,
числами та відмінками).

Der Text ist **an sich** nicht schwer.

Текст сам по **собі** не важкий.

Die Aufgabe ist **an sich** nicht schwer.

Завдання **саме по собі** не важке

Das Wort ist **an sich** nicht schwer.

Слово **саме по собі** не важке.

Die Beispiele sind **an sich** nicht schwer.

Приклади **самі по собі** не важкі.

Vokabeln

an sich; für sich; an und für sich

сам по собі

anders

інакше

anführen

наводити (приклад)

ankommen auf (Akk)

мати значення, бути важливим,
відігравати роль

Art f, –en

рід, вид

Bau m

будівля

besonders

особливо

Blei n

свинець

bleihaltig

утримуючий свинець

dabei

при цьому

deutlich

чіткий, ясний

Dicke f, –n

товщина

durchlassen (ließ durch, durchgelassen)

пропускати

durchlässig

проникний

Durchlässigkeit f

проникність

enthalten (enthielt, enthalten)

містити

entstehen (entstand, entstanden)

виникати, утворюватися

Entstehung f

виникнення, утворення

erhalten (erhielt, erhalten)

одержувати

Fehler m, –

помилка, недолік

feststellen

установити, визначити, констатувати

Fluoreszenz f

флуоресценція

Fluoreszenzerscheinung f

явище флуоресценції

Fluoreszenzschirm m, –e

флуоресціюючий екран

genau

точно

Glasplatte f, –n	скляна пластинка
gleich	однаковий, рівний
Gold n	золото
Gussfehler m, –	недолік у литті
Hindernis n, –nisse	перешкода
in den Weg stellen	поставити на шляху
in der Lage sein	могти
Katode f, –n	катод
Katodenstrahl m, –en	катодний промінь
Kohlenstoff m	вуглець
Körper m, –	тіло, речовина
Kupfer n	мідь
Lage f, –n	положення
leuchten	світитися
Maschine f, –n	машина
Maschinenteil m, –e	деталь, частина машини
Medizin f	медицина
Metall n, –e	метал
Millimeter, n	міліметр
mitteilen	повідомляти
Mitteilung f, –en	повідомлення
näher	докладніше; ближче
Nobelpreis m, –e	Нобелівська премія
Papier n	папір
Platin n	платина
Rolle f, –n	роль
Röntgenstrahlen Pl.	рентгенівські промені
Schirm m, –e	екран
Schwefel m	сірка
Schwefelkohlenstoff m	сірковуглець
sich erweisen (erwies, erwiesen) als	виявлятися ким–н., чим–н.
sich verhalten (verhielt, verhalten)	поводитися
Silber n	срібло
Strahl m, –en	промінь
strahlen	випромінювати
Strahlung f, –en	випромінювання
Struktur f, –en	структура
unbekannt	невідомий
Verhalten n	поводження; властивості
verwenden (verwandte, verwandt)	застосовувати, вживати, використовувати
Verwendung f, –en	застосування, використання
Weg m, –e	дорога, шлях
zeigen	показувати
zu dick	занадто товстий

zukommen (D) (kam zu, zugekommen)	бути властивим
zunehmen (nahm zu, zugenommen)	збільшуватися, зростати
zurückführen auf (Akk)	пояснювати чим–н.

Lexikalische Übungen

1. zurückführen auf (Akk) — пояснювати чим–небудь
Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Wie kann man die Molekularbewegung erklären? (die Wärme) → Die Molekularbewegung kann man auf die Wärme zurückführen.*

1) Wie kann man die Wirkung dieser Säure erklären? (ihre Konzentration) 2) Wie kann man die Eigenschaften der Elemente erklären? (ihre Atomgewichte) 3) Wie kann man die Ausdehnung der Körper erklären? (die Molekularbewegung) 4) Wie kann man diesen Prozess erklären? (der Einfluss verschiedener Reagenzien)

2. entstehen (entstand, entstanden) — виникати
Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Wie entsteht dieses Salz? → Leider weiß ich nicht, wie dieses Salz entsteht.*

1) Wie entsteht diese Base? 2) Wie entsteht diese Flüssigkeit? 3) Wie entsteht diese Verbindung? 4) Wie entsteht Salzsäure? 5) Wie entsteht Schwefelsäure? 6) Wie entsteht diese Lösung?

3. sich verhalten (verhielt sich, sich verhalten) — поводитися

das Verhalten — поводження; властивості
Дайте відповіді на запитання.

a. Muster: *Verhalten sich Salze und Basen verschieden? → Ja, Salze verhalten sich nicht so wie Basen.*

1) Verhalten sich Metalle und Nichtmetalle verschieden? 2) Verhalten sich Natrium und Bor verschieden? 3) Verhalten sich Kalium und Aluminium verschieden? 4) Verhalten sich Chlor und Brom verschieden? 5) Verhalten sich Salzsäure und Schwefelsäure verschieden?

b. Muster: *Ich untersuche das Verhalten der Säuren. Und Sie? (die Basen) — Und ich untersuche das Verhalten der Basen.*

1) Ich untersuche das Verhalten der Basen. Und Sie? (diese Verbindungen) 2) Ich untersuche das Verhalten der Metalle. Und Sie? (die Nichtmetalle) 3) Ich untersuche das Verhalten von Aluminium. Und Sie? (Bor) 4) Ich untersuche das Verhalten von Bor. Und Sie? (Chlor) 5) Ich untersuche das Verhalten von Chlor. Und Sie? (Nickel) 6) Ich untersuche das Verhalten von Nickel. Und Sie? (Jod)

4. an sich (Synonym: an und für sich) — сам по собі

Перекладіть.

1) Seine Versuche sind **an sich** sehr einfach. 2) Die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind **an sich** sehr interessant. 3) Diese Reaktion braucht **an und für** sich einen Katalysator. 4) Die Methode der Spektralanalyse ist **an und für sich** von großer Bedeutung. 5) **An sich** sagt dieses Gesetz nichts über den Reaktionsmechanismus aus.

5. ankommen (kam an, angekommen) auf (Akk) — мати значення, бути важливим, відігравати роль
Перекладіть.

1) Es **kommt** bei vielen Versuchen **auf** die Reinheit (чистота) der Stoffe **an**. 2) Es **kam darauf an**, die Elemente zu systematisieren. 3) Es **kommt darauf an**, die Messungen genau durchzuführen. 4) Es **kommt darauf an** zu wissen, bei welcher Temperatur sich das hergestellte Salz auflöst. 5) Es **kam darauf an** zu wissen, ob man mit Hilfe der Spektralanalyse die Zusammensetzung der Stoffe untersuchen kann. 6) Es **kam darauf an zu** untersuchen, wie die Beziehungen der Eigenschaften zu den Atomgewichten der Elemente sind. 7) Es **kam darauf an** zu verstehen, von welcher Bedeutung die Erdölverarbeitung ist.

6. enthalten (enthielt, enthalten) — містити
Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Hat das Buch viele unbekannte Wörter?* → *Ja, das Buch enthält viele unbekannte Wörter.*

1) Hat die Verbindung viel Jod? 2) Hat die Säure viel Schwefel? 3) Hat die Base viele Hydroxylgruppen? 4) Hat das Wasser viele Mineralsalze? 5) Hat die Flüssigkeit viel Salzsäure? 6) Hat dieses Gas viel Chlor? 7) Hat das Salz viel Schwefel?

7. sich erweisen (erwies sich, sich erwiesen) als — виявлятися чим-небудь, ким-небудь
Дайте згоду на наведені нижче висловлення.

Muster: *Er sagt, dass die Arbeit wichtig war.* → *Ja, die Arbeit erwies sich als wichtig.*

1) Er sagt, dass die Aufgabe leicht war. 2) Er sagt, dass sein Vorschlag richtig war. 3) Er sagt, dass das Spiel spannend war. 4) Er sagt, dass die Untersuchung erfolgreich war. 5) Er sagt, dass die Vorrichtung kompliziert war. 6) Er sagt, dass die Methoden verschieden waren. 7) Er sagt, dass die Säuren sehr aktiv waren.

8. zukommen (kam zu, zugekommen) (D) — бути властивим
Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Wissen Sie, welches Atomgewicht das Element Bor hat (11)? → Ja, ich weiß das. Dem Element Bor kommt das Atomgewicht 11 zu.*

1) Wissen Sie, welches Atomgewicht das Element Natrium hat? (23) 2) Wissen Sie, welches Atomgewicht das Element Chlor hat? (35,5) 3) Wissen Sie, welches Atomgewicht das Element Jod hat? (127) 4) Wissen Sie, welches Atomgewicht das Element Zink hat? (65) 5) Wissen Sie, welches Atomgewicht das Element Strontium hat? (87,6) 6) Wissen Sie, welches Atomgewicht das Element Kadmium hat? (112,5)

9. zunehmen (nahm zu, zugenommen) — зростати, збільшуватися, підсилюватися

Synonyme: länger, größer, höher werden

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Wie kann man anders (иначе) sagen: "Die Tage werden länger"? — Anders kann man auch sagen: "Die Tage nehmen zu".*

1) Wie kann man anders sagen: "Die Molekulargewichte werden größer?" 2) Wie kann man anders sagen: "Die Volumina werden größer?" 3) Wie kann man anders sagen: "Die Temperaturen werden höher?" 4) Wie kann man anders sagen: "Das Molekulargewicht wird größer?" 5) Wie kann man anders sagen: "Das Volumen wird größer?" 6) Wie kann man anders sagen: "Die Temperatur wird höher?" 7) Wie kann man anders sagen: "Die Ausdehnung der Flüssigkeit wurde größer?" 8) Wie kann man anders sagen: "Die Temperatur der Lösung wurde höher?"

10. erhalten (erhielt, erhalten) — одержувати

Synonyme: bekommen, herstellen, darstellen, gewinnen

Дайте згоду на наведені нижче висловлення.

Muster: *In unserem Labor stellt man neue Verbindungen her. — Ja, das wissen wir. In unserem Labor erhält man neue Verbindungen.*

1) In unserem Labor stellt man neue Stoffe her. 2) In unserem Labor stellt man neue Reagenzien her. 3) In unserem Labor stellt man neue Salze her. 4) In unserem Labor stellt man neue Säuren her. 5) In unserem Labor stellt man neue Basen her. 6) In unserem Labor stellt man neue Farbstoffe her.

11. verwenden (verwandte i verwendete) — застосовувати, використати

die Verwendung — застосування, вживання, використання

Дайте відповіді на запитання.

a. Muster: *Arbeiten Sie oft mit solchen Stoffen? → Ja, wir verwenden solche Stoffe oft.*

1) Arbeiten Sie oft mit flüssigen Reagenzien? 2) Arbeiten Sie oft mit aktiven Säuren? 3) Arbeiten Sie oft mit homologen Flüssigkeiten? 4) Arbeiten Sie oft mit mineralischen Farbstoffen? 5) Arbeiten Sie oft mit einfachen Verbindungen? 6) Arbeiten Sie oft mit komplizierten Vorrichtungen? 7) Arbeiten Sie oft mit präzisen Meßinstrumenten? 8) Arbeiten Sie oft mit dem Gas Chlor?

b. Muster: *Verwendet man in Ihrem Labor solche Stoffe? → Ja, solche Stoffe finden in unserem Labor Verwendung.*

1) Verwendet man in Ihrem Labor aktive Säuren? 2) Verwendet man in Ihrem Labor mineralische Farbstoffe? 3) Verwendet man in Ihrem Labor homologe Flüssigkeiten? 4) Verwendet man in Ihrem Labor verschiedene Reagenzien? 5) Verwendet man in Ihrem Labor komplizierte Vorrichtungen? 6) Verwendet man in Ihrem Labor präzise Messinstrumente?

12. **in der Lage sein** — МОГТИ, БУТИ В ЗМОЗІ

Synonym: können

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Können Sie diesen Versuch wiederholen? → Natürlich bin ich in der Lage, diesen Versuch zu wiederholen.*

1) Können Sie auf diese Frage antworten? 2) Können Sie diesen Artikel übersetzen? 3) Können Sie diese Untersuchung erfolgreich durchführen? 4) Können Sie dieses Labor modern einrichten? 5) Können Sie an diesem Experiment teilnehmen? 6) Können Sie Ihre wissenschaftliche Arbeit fortsetzen?

Wortbildung

1. Утворіть прикметники з префіксом **un-**; перекладіть.

Muster: *bekannt* → *unbekannt* "невідомий"

durchlässig	richtig	gewöhnlich
rein	weit	bestimmt
echt		bequem

2. Утворіть іменники за допомогою суфікса **-e**; перекладіть.

Muster: *dick* → *die Dicke* "товщина".

lang (Umlaut!)	hoch (Umlaut!)	nah (Umlaut!)
weit	gut (Umlaut!)	kalt (Umlaut!)

Fragen zum Text

1. Was entdeckte Röntgen 1895?
2. Worauf (чим) führte man die Fluoreszenzerscheinung zurück?
3. In welchem Fall entstanden die Röntgenstrahlen?
4. Was schrieb Röntgen in seiner ersten Mitteilung "über eine neue Art von Strahlen"?
5. Kann man hinter einem Buch von ca. 1000 Seiten den leuchtenden Fluoreszenzschirm sehen?
6. Welche Glasplatten sind für die Röntgenstrahlen weniger durchlässig?

7. Wie erweisen sich Flüssigkeiten für die Röntgenstrahlen?
8. In welchem Fall sind Platten aus Kupfer, Silber, Blei, Gold und Platin für die Röntgenstrahlen durchlässig?
9. Wie werden alle Körper mit zunehmender Dicke?
10. Was erhielt Röntgen für seine Entdeckung?
11. Wo verwendete man zuerst die Röntgenstrahlen?
12. Was kann man mit Hilfe der Röntgenstrahlen näher untersuchen?
13. Was kann man mit Hilfe der Röntgenstrahlen feststellen?

Hausaufgaben

Aufgabe 1

1. Утворіть від дієслів у дужках **Partizip I** і використайте його як означення; перекладіть.

1) Die uns zur Verfügung (stehen) Geräte sind modern. 2) Wir kamen mit aktiv (wirken) Stoffen in Berührung. 3) Der unser Seminar (leiten) Aspirant arbeitet an der Erhaltung von Farbstoffen. 4) Er veröffentlichte den ein neues Problem (behandeln) Artikel. 5) Die heute (fehlen) Studentin arbeitet am Thema "Die molekulare Kohäsion von Flüssigkeiten". 6) Ich sprach mit dem an einer interessanten Untersuchung (teilnehmen) Dozenten. 7) Die Studenten analysieren das (sich entwickeln) Gas. 8) Er war einer der auf diesem Gebiet (arbeiten) Wissenschaftler.

2. Перебудуйте речення, виключивши сполучник **wenn**; перекладіть.

1) Wenn man seine Kenntnisse erweitern will, muss man viel Fachliteratur lesen. 2) Wenn man sich auf die Seminare gut vorbereitet, verlaufen sie sehr lebhaft. 3) Wenn wir mit komplizierten Versuchen in Berührung kommen, hilft uns unser Assistent bei der Arbeit. 4) Wenn du mit meinem Vorschlag einverstanden bist, können wir zusammen an dieser Untersuchung teilnehmen.

3. Побудуйте речення, використайте сполучник **wenn**; перекладіть.

1) Will man wichtige experimentelle Untersuchungen durchführen, so braucht man ein gut eingerichtetes modernes Labor. 2) Arbeitet man in unserem Labor, so kommt man oft mit den Problemen der anorganischen Chemie in Berührung. 3) Verwendet man die Spektralanalyse, so kann man die Zusammensetzung der Stoffe besser untersuchen. 4) Behandeln Sie diese wichtigen Probleme, so müssen Sie auch über die Atom- und Molekulargewichte sprechen.

4. Перекладіть.

1) Ми зібралися у великому залі, тому що ми хотіли обговорити результати своєї дослідницької роботи. 2) Після закінчення університету він почав

працювати в дослідницькому інституті, яким керував відомий фізик. 3) У такий спосіб він зміг продовжити роботу над проблемами, з якими він зіткнувся ще в університеті. 4) Недавно (vor kurzem) цей хлопець опублікував роботу, у якій він узагальнив результати своїх перших дослідів. 5) За допомогою нового методу можна було досліджувати склад деяких речовин. 6) У цій статті він викладає деякі проблеми молекулярного натягу рідин. 7) Дослідження Менделєєва в галузі хімії дуже вплинули на розвиток багатьох наук.

Aufgabe 2

1. Перекладіть.

1) Die im Lesesaal arbeitenden Studenten bereiten sich auf das Seminar vor. 2) Der neben mir sitzende Aspirant veröffentlichte schon einige wissenschaftliche Arbeiten. 3) Wir besuchen gern die lebhaft verlaufenden Seminare. 4) Er arbeitet mit schnell verlaufenden Reaktionen. 5) Der Name des diese Untersuchung durchführenden Wissenschaftlers ist weltbekannt. 6) Der seine neue Theorie darlegende Professor arbeitet auf dem Gebiet der physikalischen Chemie.

2. Побудуйте складнопідрядні речення з підрядним умовним: зі сполучником **wenn** і без нього.

1) Die Aufgabe ist kompliziert. Wir wenden uns an den Assistenten. 2) Die Reaktion verläuft normal. Eine neue Verbindung entsteht. 3) Sie wollen an der Diskussion teilnehmen. Sie sollen sich gut vorbereiten. 4) Sie rufen mich an. Ich sage Ihnen, wann das Seminar beginnt. 5) Sie spricht deutsch nicht so schnell. Ich verstehe sie gut. 6) Sie sind mit uns einverstanden. Wir wiederholen den Versuch. 7) Man untersucht spezifische Volumina. Man muß präzise Messinstrumente haben.

3. Перекладіть.

1) Це явище можна пояснити утворенням рентгенівських променів. 2) Він хотів пояснити розширення тіл рухом молекул. 3) Ми не знаємо, як виникає ця сполука. 4) Рентген зміг спостерігати виникнення нового виду променів. 5) Майже всі тіла самі по собі проникні для рентгенівських променів. 6) Мідні пластинки однакової товщини поводяться іноді по-різному. 7) Обидві речовини поводитися в цьому випадку однаково. 8) Він досліджує, як поводитья нова речовина при високій температурі. 9) Зараз важливо точно виміряти температуру. 10) Для нас було важливо продовжити це дослідження. 11) Важливо, чи містять ці тіла свинець чи ні. 12) Невідомі промені виявилися рентгенівськими променями. 13) Перешкода виявилася для цих променів непроникною. 14) Золото й платина виявилися в цьому випадку дуже активними. 15) Всі ці якості властиві металам. 16) Рентгенівським променям властива більша проникність. 17) Вуглець має (вуглецю властива) атомну вагу 12. 18) Він опублікував своє повідомлення занадто пізно. 19) Молекулярне

зчеплення рідини швидко збільшується. 20) Молекулярні ваги швидко зростали. 21) У такий спосіб ми одержали нову сіль. 22) Він одержав чисту мідь. 23) Рентгенівські промені застосовують не тільки в медицині, але й у техніці. 24) Ми не в змозі розчинити цю речовину при нормальній (normal) температурі.

4. Дайте відповіді на питання до тексту.

Aufgabe 3

1. Згадайте утворення та вживання ступенів порівняння прикметників, перекладіть.

1) Там висить складніша таблиця. 2) Я ніколи не читав цікавішої книги. 3) Він розповів нам про важливіший дослід. 4) Мені подобаються світліші фарби. 5) Тепер будують вищі будинки. 6) Вона могла досягти кращих результатів. 7) Ця проблема цікавіша, ніж та. 8) Така реакція протікає швидше, ніж реакція, яку проводиш ти. 9) Його метод простіший, ніж твій метод. 10) Ці дослідження були складнішими, ніж ті. 11) Він застосовує найсучасніші прилади. 12) Вона опублікувала найцікавішу статтю. 13) Ми читали одну із кращих робіт цього вченого. 14) Ваші інструменти найточніші. 15) Цей метал найчистіший. 16) Останні дослідження були найважливішими.

2. Замініть виділені слова синонімами, наведеними внизу.

1) Röntgen **erklärte** die Fluoreszenzerscheinung durch die Wirkung besonderer Strahlen. 2) Wir wollen die Zusammensetzung vieler **Stoffe** näher untersuchen. 3) Wir wissen, dass man **auf diese Art** auch einige Basen herstellen kann. 4) Es **gab** viele Beispiele der Verwendung von Röntgenstrahlen. 5) Alle Körper sind **an sich** für die Röntgenstrahlen durchlässig. 6) **Es ist sehr wichtig**, reine Geräte zu verwenden. 7) Die Studenten untersuchen **die Eigenschaften** einiger Salze. 8) Diese Verbindung **hat** viel Schwefelkohlenstoff. 9) Das Element Chlor **hat** das Atomgewicht 35,5. 10) Die Durchlässigkeit der Platten **wird nicht größer**. 11) Lomonossow versuchte, mineralische Farbstoffe zu **bekommen**. 12) Nach der Entdeckung von Röntgenstrahlen **konnte** man den Bau der Atome näher untersuchen. 13) Der Aspirant verwendete eine **präzisere** Methode.

in der Lage sein, genau, zunehmen, erhalten, zurückführen, auf diese Weise, anführen, enthalten, zukommen, das Verhalten, ankommen, der Körper, an und für sich.

3. Перекажіть текст "Die Röntgenstrahlen".

Lektion 2

Die Entdeckung der Radioaktivität

Grammatik:

I. Partizip II, утворення і вживання

II. Прийменники, що вимагають родового відмінку

I. Партицип II (das Partizip II) є третьою основною формою дієслова (перша форма – Infinitiv, друга – Imperfekt). Він утворюється шляхом додавання до основи (кореню) дієслова префікса **ge-** і суфікса **-(e)t** для слабких дієслів:

machen	→	ge-mach-t
schicken	→	ge-schick-t
antworten	→	ge-antwort-et

і суфікса **-en** для сильних:

lesen	→	ge-les-en
kommen	→	ge-komm-en

Сильні дієслова часто змінюють кореневий голосний:

schreiben	→	ge-schrieb-en
finden	→	ge-fund-en

У дієслів з відокремлюваними префіксами префікс **ge-** стоїть між ними й основою: fortsetzen → **fort-ge-setzt**

Не мають префікса **ge-** дієслова з невідокремлюваними префіксами, а також дієслова з суфіксом **-ier**:

erweitern	→	erweitert
verstehen	→	verstanden
studieren	→	studiert

Partizip II означає закінчену дію. Від перехідних дієслів він має пасивне значення, а від неперехідних – активне.

Як означення Partizip II відмінюється як прикметник і перекладається:

а) від перехідних дієслів – дієприкметником минулого часу пасивного стану доконаного виду:

das gelesene Buch	→	прочитана книга
die gelöste Aufgabe	→	вирішене завдання

б) від неперехідних дієслів – з допомогою підрядного речення:

der zurückgekehrte Assistent	→	асистент, що повернувся.
------------------------------	---	--------------------------

Grammatische Übung

Перекладіть.

1) der geschriebene Artikel; 2) der untersuchte Stoff; 3) der übersetzte Text; 4) die gemachte Arbeit; 5) die geschickte Antwort; 6) die wiederholte Regel; 7) die beendete Untersuchung; 8) die gewaschene Apparatur; 9) die gehaltene Vorlesung; 10) das gebaute Haus; 11) das entdeckte Gesetz; 12) das eingerichtete Labor; 13) das vorgeschlagene Experiment; 14) die gezeigten Tabellen; 15) die erweiterten

Kenntnisse; 16) die durchgeführten Versuche; 17) die angeführten Beispiele; 18) die zurückgekehrte Delegation.

Коротка форма Partizip II перехідних дієслів може вживатися в сполученні з дієсловом **sein**. У цьому випадку Partizip II перекладається короткою формою дієприкметника пасивного стану минулого часу.

Die Arbeit ist **geschrieben**. Робота **написана**.

Die Aufgabe war **gelöst**. Завдання було **виконане (виконано)**.

Grammatische Übung

Перекладіть.

1. Das Haus ist gebaut.
2. Das Haus war gebaut.
3. Die Untersuchung ist beendet.
4. Die Untersuchung war beendet.
5. Das Labor ist modern eingerichtet.
6. Das Labor war modern eingerichtet.
7. Der Versuch ist schon durchgeführt.
8. Der Versuch war schon durchgeführt.
9. Der Artikel ist veröffentlicht.
10. Der Artikel war veröffentlicht.

II. Наступні прийменники вимагають родового відмінка: **während** "під час", **(an)statt** "замість", **wegen** "через", **infolge** "внаслідок", **trotz** "незважаючи на".

Grammatische Übung

Перекладіть.

1. **Statt** der Glasplatten verwendete man Metallplatten. 2. **Statt** der physikalischen Eigenschaften untersucht man die chemischen Eigenschaften der Verbindung. 3. **Während** seiner Arbeit in der Glasfabrik kam Mendelejew mit der Technik in Berührung. 4. **Während** des Versuches erwies es sich, dass man einen Katalysator verwenden muss.

Text 2

Die Entdeckung der Radioaktivität

Nach der Theorie der klassischen Physik ist die Welt aus materiellen Teilchen, aus Atomen, aufgebaut, die eine unveränderliche Masse besitzen, undurchdringlich und unteilbar sind und sich nicht ineinander* umwandeln können.

Als man aber später auf das Problem des Atombaus näher einging, stellte es sich heraus, dass diese Behauptungen nicht stimmten.

So machte die Entdeckung der Röntgenstrahlen die Behauptung von der Undurchdringlichkeit der Materie haltlos und die Entdeckung des Elektrons zeigte, dass das Atom eine komplizierte Struktur besitzt und aus noch kleineren Teilchen aufgebaut ist.

Die Entdeckung der Radioaktivität beseitigte die Vorstellung von der Unveränderlichkeit der Atome.

Der französische Physiker Pierre Curie* (1859–1906) und seine Frau Marie Sklodowska-Curie (1867–1934) arbeiteten gemeinsam an der Untersuchung der Uranstrahlung. Sie stellten fest, dass diese Strahlung eine Eigenschaft der Uran- und Thoriumatome war. Marie schlug vor, diese Eigenschaft "Radioaktivität" zu nennen.

Marie Curie beschränkte sich aber nicht auf die Untersuchung der Uranstrahlung. Sie fand, dass es Mineralien, gibt, deren Aktivität nicht proportional den Uran- oder Thoriumanteilen ist, und begann gemeinsam mit Pierre Curie nach einer stark strahlenden Substanz zu suchen. Nach langer Arbeit gelang es ihr, reines Radium zu erhalten und auf diese Weise die Existenz dieses chemischen Elements nachzuweisen.

Pierre Curie untersuchte die physikalischen Eigenschaften der Strahlung. Er entdeckte die Erzeugung der Wärme durch das Radium und begründete die Radiumtherapie.

So begann die praktische Ausnutzung dieser Entdeckung zum Wohle der Menschen.

1903 erhielten Marie und Pierre Curie gemeinsam mit Becquerell*, der als erster die Uranstrahlung beobachtete, den Nobelpreis für Physik.

1906 starb Pierre Curie infolge eines Unfalls.

Marie Curie setzte ihre wissenschaftliche Arbeit allein fort. 1911 erhielt sie den Nobelpreis für Chemie. Trotz ihrer angegriffenen Gesundheit arbeitete sie unermüdlich weiter. Sie starb 1934 infolge der Strahlenkrankheit.

* * *

1. Зверніть увагу на те, що в словах типу **ineinander** [in'ae'nandar] "одне в одне", **miteinander** [mit'ae'nandar] "одне з одним (разом)", **voneinander** [fon'ae'nandar] "одне від одного" і т. і. наголос падає на останнє слово, що вимовляється без твердого приступу.
2. Pierre Curie [pie:r ky'ri:]
3. Becquerell [beka'rel]

Vokabeln

allein	один, єдиний
angreifen (griff an, angegriffen)	руйнувати, роз'їдати, розкладати
Anteil m, –e	частка, частина
aufbauen	будувати
ausnutzen	використовувати
Ausnutzung f, –en	використання
behaupten	стверджувати

Behauptung f, –en	твердження
beobachten (Akk)	спостерігати що–небудь, за чим–н.
Beobachtung f, –en	спостереження
bereits	уже
beseitigen	усувати
Beseitigung f, –en	усунення
besitzen (besaß, besessen)	володіти
das stimmt	це вірно, це так
'durchdringlich	проникний
eingehen (ging ein, eingegangen) auf (Akk)	зупинятися на чомусь, розглядати щось
Elektron n, Pl. Elektronen	електрон
Erklärung f, –en	пояснення
erzeugen	робити, створювати, виробляти
Erzeugnis n, –se	продукт, виріб
Erzeugung f, –en	виробництво, створення
Existenz f	існування
existieren	існувати
Frau f, –en	дружина; жінка
gelingen (gelang, gelungen)	увадатися
gemeinsam	спільно, разом; загальний
gesund	здоровий
Gesundheit f	здоров'я
haltlos	неспроможний, необґрунтований
infolge (G)	внаслідок
klassisch	класичний
krank	хворий
Krankheit f, –en	хвороба
Materie [ma–'terie] f, –n	матерія; речовина
materiell [ma–te–ri–'el]	матеріальний
Mineral n, –ien	мінерал
Nachweis m, –e	доказ, виявлення, визначення
nachweisen (wies nach, nachgewiesen)	доводити, виявляти
radioaktiv	радіоактивний
Radioaktivität f	радіоактивність
Radium n	радій
Radiumtherapie f	радіотерапія
sich (D) vorstellen	уявляти собі
sich beschränken auf (Akk)	обмежуватися чим–небудь
sich herausstellen	виявлятися
stark	сильний; сильно
stimmen	відповідати дійсності, бути вірним
Strahlenkrankheit f, –en	променева хвороба
Substanz f, –en	речовина
suchen Akk, nach Dat	шукати, розшукувати кого–небудь, що–

'teilbar	небудь
Teilchen n, –	ділений, подільний
Theorie f, rien	частка
Thorium n	теорія
Thoriumatom n, –e	торій
trotz (G) рідше (D)	атом торію
sich ineinander umwandeln	незважаючи на, усупереч
undurchdringlich	перетворюватися одне в одне
Undurchdringlichkeit f	непрохідний
unermüdlich	непрохідність
Unfall m, –fälle	невтомно, невтомний
unteilbar	нещасливий випадок
unveränderlich	неподільний
Unveränderlichkeit f	незмінний
Uran n	незмінюваність
Uranstrahlung f	уран
veränderlich	уранове випромінювання
Vorstellung f, –en	змінюваний; мінливий
Wärme f	уявлення, поняття
Wesen n	тепло, теплота
Wohl n	сутність
	благо

Lexikalische Übungen

1. besitzen (besaß, besessen) — мати, володіти

Synonym: haben

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Hat Wasser gute Durchlässigkeit?* → *Ja, Wasser besitzt gute Durchlässigkeit.*

1) Hat Sauerstoff das Atomgewicht 16? 2) Hat diese Lösung eine komplizierte Zusammensetzung? 3) Haben viele Metalle gleiche Eigenschaften? 4) Haben Elemente verschiedene Molekulargewichte? 5) Haben viele Stoffe gute Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen? 6) Haben Röntgenstrahlen besondere Eigenschaften?

2. eingehen (ging ein, eingegangen) auf (Akk) — зупинятись на чомусь, розглядати що–небудь

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Sprach der Professor viel über das Verhalten der Metalle?* → *Ja, der Professor ging auf das Verhalten der Metalle näher ein.*

1) Sprach der Professor viel über das Verhalten der Säuren? 2) Sprach der Professor viel über das Verhalten der Salze? 3) Sprach der Professor viel über das

Verhalten der Nichtmetalle? 4) Sprach der Professor viel über das Verhalten von Chlor? 5) Sprach der Professor viel über das Verhalten von Schwefel? 6) Sprach der Professor viel über das Verhalten von Jod? 7) Sprach der Professor viel über das Verhalten von Brom?

3. sich herausstellen — виявлятися

Synonyme: sich erweisen, sich ergeben

Побудуйте речення за зразком.

Muster: *Ich dachte, dass er an der Diskussion teilnahm. → Ich dachte das auch. Aber es stellte sich heraus, dass er an der Diskussion nicht teilnahm.*

1) Ich dachte, dass er sich mit der Herstellung von Reagenzien beschäftigt. 2) Ich dachte, dass er mit der Technik in Berührung kam. 3) Ich dachte, dass diese Glasplatten bleihaltig sind. 4) Ich dachte, dass diese Eigenschaft auch den Platten aus Kupfer zukommt. 5) Ich dachte, dass uns alle Messinstrumente zur Verfügung stehen. 6) Ich dachte, dass wir heute nur eine Vorlesung haben. 7) Ich dachte, dass er heute einen Vortrag hält.

4. behaupten — стверджувати

die Behauptung — твердження

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Er behauptet, dass man den Versuch fortsetzen kann. Sind sie mit dieser Behauptung einverstanden? → Ja, ich bin mit seiner Behauptung, dass man den Versuch fortsetzen kann, einverstanden.*

1) Er behauptet, dass man die Zusammensetzung der neuen Verbindung näher untersuchen kann. Sind sie mit dieser Behauptung einverstanden? 2) Er behauptet, dass man die Salze auf eine andere Weise erhalten kann. Sind sie mit dieser Behauptung einverstanden? 3) Sie behauptet, dass beide Wissenschaften eng verbunden sind. Sind Sie mit dieser Behauptung einverstanden? 4) Sie behauptet, dass die Herstellung mineralischer Farbstoffe von großer Bedeutung ist. Sind Sie mit dieser Behauptung einverstanden? 5) Sie behaupten, dass man die unbekannte Erscheinung auf die Wirkung der Röntgenstrahlen zurückführen kann. Sind Sie mit dieser Behauptung einverstanden? 6) Sie behaupten, dass die Entdeckung des Periodensystems die weitere Entwicklung der Chemie stark beeinflusste. Sind Sie mit dieser Behauptung einverstanden?

5. stimmen — відповідати дійсності, бути вірним

Дайте згоду на наведені нижче висловлення.

Muster: *Man sagt, dass er an der Untersuchung einer neuen Verbindung arbeitet. → Ja, das stimmt. Er untersucht eine neue Verbindung.*

1) Man sagt, dass er an der Bestimmung des Molekulargewichts arbeitet. 2) Man sagt, dass er an der Lösung von Salzen arbeitet. 3) Man sagt, dass er an der Durchführung eines interessanten Experiments arbeitet. 4) Man sagt, dass sie an der

Erhaltung von Chlor arbeitet. 5) Man sagt, dass sie an der Messung von Molekulargewichten arbeitet.

6. sich (D) vorstellen — уявити собі

die Vorstellung — уявлення

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Wissen Sie, dass sich diese Stoffe leicht verbinden? — Nein, ich weiß das nicht. Aber ich kann mir vorstellen, dass sich diese Stoffe leicht verbinden.*

1) Wissen Sie, dass solche Reaktionen schnell verlaufen? 2) Wissen Sie, dass eine solche Untersuchung etwa zwei Stunden dauert? 3) Wissen Sie, dass man auf diese Weise gute Ergebnisse erreichen kann? 4) Wissen Sie, dass die Herstellung solcher Platten im Labor möglich ist? 5) Wissen Sie, dass man diese Erscheinung auf die Wirkung der Röntgenstrahlen zurückführen kann? 6) Wissen Sie, dass die Verwendung dieses Katalysators den Verlauf der Reaktion stark beeinflusst?

7. gelingen (geling, gelungen) — вдаватися, таланити

Дайте згоду на наведені нижче висловлення.

Muster: *Er sagt, dass er ein neues Salz gewann. Stimmt das? → Ja, das stimmt. Es gelang ihm, ein neues Salz zu gewinnen.*

1) Er sagt, dass er mehrere naturwissenschaftliche Fächer studierte. 2) Er sagt, dass er die Eigenschaften von Flüssigkeiten näher untersuchte. 3) Sie sagt, dass sie eine neue Erscheinung entdeckte. 4) Sie sagt, dass sie die spezifischen Volumina einiger Elemente feststellte. 5) Sie sagen, dass sie die Grundlagen einer neuen Methode darlegten. 6) Sie sagen, dass sie die Ergebnisse ihrer letzten Versuche zusammenfassten.

8. nachweisen (wies nach, nachgewiesen) — доводити, виявляти, визначати

Synonyme: bestimmen, feststellen

der Nachweis — доказ; виявлення, визначення

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Arbeitet er an dem Nachweis der Zusammensetzung dieser Verbindung? → Ja, er weist die Zusammensetzung dieser Verbindung nach.*

1) Arbeitet er an dem Nachweis der Zusammensetzung einiger Körper? 2) Arbeitet er an dem Nachweis der Zusammensetzung mancher Salze? 3) Arbeitet er an dem Nachweis der Zusammensetzung leichter Gase? 4) Arbeitet sie an dem Nachweis der Zusammensetzung der erhaltenen Flüssigkeiten? 5) Arbeitet sie an dem Nachweis der Zusammensetzung aktiver Säuren? 6) Arbeitet er an dem Nachweis der Zusammensetzung von Basen?

9. beobachten — спостерігати

Дайте відповіді на запитання, вживаючи слова, дані в дужках.

Muster: *Können Sie mir sagen, was dieser Student macht? (die Bildung der Kristalle).* → *Dieser Student beobachtet die Bildung der Kristalle.*

- 1) Können Sie mir sagen, was dieser Aspirant macht? (die Molekularbewegung).
- 2) Können Sie mir sagen, was diese Studentin macht? (die Bildung einer Säure).
- 3) Können Sie mir sagen, was Ihr Freund macht? (die Ausdehnung von Körpern).
- 4) Können Sie mir sagen, was Ihre Schwester macht? (die Fluoreszenzerscheinung).
- 5) Können Sie mir sagen, was die Studenten machen? (die Herstellung einer neuen Verbindung).
- 6) Können Sie mir sagen, was die Aspiranten machen? (die Darstellung von Farbstoffen).

10. allein — 1) один 2) тільки, єдино

Synonym: nur

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Machen Sie diese Arbeit mit Ihrem Freund zusammen?* → *Nein, ich mache diese Arbeit allein.*

- 1) Übersetzen Sie diesen Artikel mit Ihrem Freund zusammen? 2) Bereiten Sie sich auf das Seminar mit Ihrem Freund zusammen vor? 3) Bleiben Sie im Labor mit Ihrem Freund zusammen? 4) Untersuchen Sie diese Verbindung mit Ihrem Freund zusammen? 5) Stellt Ihr Freund dieses Salz mit Ihnen zusammen dar? 6) Geht Ihr Freund in den Lesesaal mit Ihnen zusammen?

Перекладіть.

- 1) Раніше дезінфікували (desinfizieren) воду **тільки** хлором. 2) **Тільки** катализатор може вплинути на хід цієї реакції. 3) Такий дослід можна провести **тільки** за допомогою найсучасніших приладів. 4) **Тільки** Марії Кюрі вдалося одержати чистий радій. 5) У нашому розпорядженні перебуває тільки сірчана кислота. 6) У своїй статті він розглядає **тільки** проблеми органічної хімії.

11. angreifen (griff an, angegriffen) — руйнувати, роз'їдати, розкладати
Висловте незгоду з наведеними нижче висловленнями.

Muster: *Man sagt, dass diese Säure die Metalle nicht angreift. Stimmt das?* → *Nein, das stimmt nicht. Diese Säure greift die Metalle an.*

- 1) Man sagt, dass diese Säure Kupfer nicht angreift. Stimmt das? 2) Man sagt, dass diese Säure Blei nicht angreift. Stimmt das? 3) Man sagt, dass diese Säure Silber nicht angreift. Stimmt das? 4) Man sagt, dass diese Säure Zink nicht angreift. Stimmt das? 5) Man sagt, dass diese Säuren Gold nicht angreifen. Stimmt das? 6) Man sagt, dass diese Säuren Platin nicht angreifen. Stimmt das?

Wortbildung

1. Утворіть від наступних іменників прикметники із суфіксом **-los**; перекладіть.

(auf+Akk)	бути важливим
anrufen - rief an - angerufen	телефонувати
anziehen - zog an - angezogen	натягати, надягати
aufstehen - stand auf - aufgestanden	вставати
sich befinden - befand sich - sich befunden	знаходитися
beginnen - begann - begonnen	починати (ся)
bekommen - bekam - bekommen	одержувати
bleiben - blieb - geblieben	залишатися
brennen - brannte - gebrannt	горіти
bringen - brachte - gebracht	приносити
denken - dachte - gedacht	думати
durchlassen - ließ durch - durchgelassen	пропускати
eintreten - trat ein - eingetreten	надходити (в)
enthalten - enthielt - enthalten	містити
entstehen - entstand - entstanden	виникати
erfahren - erfuhr - erfahren	дізнаватися
erscheinen - erschien - erschienen	з'являтися
essen - aß - gegessen	їсти
fahren - fuhr - gefahren	їхати
finden - fand - gefunden	знаходити
geben - gab - gegeben	давати
gefallen - gefiel - gefallen	подобатися
gehen - ging - gegangen	йти
haben - hatte - gehabt	мати
halten - hielt - gehalten	тримати
hängen - hing - gehangen	висіти .
helfen - half - geholfen	допомагати
kennen - kannte - gekannt	знати
kommen - kam - gekommen	приходити
laufen - lief - gelaufen	бігати
lesen - las - gelesen	читати
liegen - lag - gelegen	лежати
messen - maß - gemessen	вимірювати
nehmen - nahm - genommen	брати
nennen - nannte - genannt	називати
scheinen - schien - geschienen	світити; здаватися
schreiben - schrieb - geschrieben	писати
sehen - sah - gesehen	бачити
sein - war - gewesen	бути
sich erweisen - erwies sich - sich erwiesen	виявлятися
sich verhalten - verhielt sich - sich verhalten	поводитися
sprechen - sprach - gesprochen	говорити
stehen - stand - gestanden	стояти
teilnehmen - nahm teil - teilgenommen	брати участь
tragen - trug - getragen	нести

verbinden - verband - verbunden	з'єднувати
verlassen - verließ - verlassen	залишати
verlaufen - verlief - verlaufen	проходити, протікати
verstehen - verstand - verstanden	розуміти
vorschlagen - schlug vor - vorgeschlagen	пропонувати
waschen - wusch - gewaschen	мити
werden - wurde – geworden	ставати
wissen - wusste - gewusst	знати
ziehen - zog - gezogen	тягти; переїжджати
zukommen - kam zu - zugekommen	бути властивим
zunehmen - nahm zu - zugenommen	збільшуватися, зростати

3. Утворіть від даних у дужках сильних дієслів Partizip II і використайте його як означення; перекладіть.

1) Wir wollen die (beginnen) Forschung fortsetzen. 2) Er untersuchte die (erhalten) Verbindung näher. 3) Die (vorschlagen) Methode war für uns von großer Bedeutung. 4) Er brachte mir den von ihm (schreiben) Artikel. 5) Die (entstehen) Verbindung zeigte ganz andere Eigenschaften. 6) Er versuchte das (zunehmen) Gewicht zu messen. 7) Die (messen) Temperatur war höher als wir dachten. 8) Er kontrollierte noch einmal die (erhalten) Ergebnisse. 9) Er stellte die (waschen) Apparate auf den Tisch.

4. Перекладіть.

1) Він узяв газету **замість** журналу. 2) Вона принесла мені словник **замість** підручника. 3) **Під час** уроку ми повторюємо дієслова. 4) **Під час** семінару професор виклав нам основи своєї нової теорії. 5) Ми не змогли провести цей дослід **через** високу температуру розчину. 6) Ми не могли використати нову речовину **через** її високу проникність. 7) **Внаслідок** розряду (die Entladung) виникає новий вид променів. 8) **Незважаючи** на розвиток науки є ще багато малодосліджених областей.

5. Перекладіть, використовуючи лексику другого уроку.

1) Він опублікував важливе повідомлення про (über+Akk.) відкриття особливого виду променів. 2) Нам привели багато прикладів однакової проникності різних тіл. 3) Ці метали самі по собі не дуже активні. 4) Таке явище він пояснив дією катодних променів. 5) Обидва тіла, що містили свинець, поведилися зовсім інакше, ніж ми думали. 6) Для нас було важливо, чи містить нова сполука мідь чи ні. 7) Можна було ясно бачити, що властивості цих речовин при температурі 250° різні. 8) Такі якості властиві тільки кислотам. 9) Він констатував, що температура розчину зростала занадто швидко. 10) Ніхто не міг викласти новий метод більш докладно.

Aufgabe 2

1. Перекладіть.

1) **Побудований** будинок був дуже гарним. 2) Вона принесла нам **закінчену** дисертацію. 3) **Проведений** досвід був дуже складним. 4) **Відкритий** закон вплинув на розвиток металургії. 5) **Досягнуті** результати були дуже гарними. 6) Він закінчив **почату** роботу. 7) Ми визначаємо склад **отриманої** сполуки. 8) **Запропонований** метод виявився дуже простим. 9) Вона виміряла об'єм, що збільшився.

2. Перекладіть.

1) **Під час** дослідження температура розчину залишалася незмінною. 2) **Через** високу щепленість рідини отримані результати виявилися неправильними. 3) **Замість** атомної ваги він визначив молекулярну вагу. 4) **Незважаючи** на підірване здоров'я Марія Кюрі продовжувала свою роботу. 5) **Внаслідок** великої товщини свинцеві пластинки були майже непроникні для рентгенівських променів.

3. Перекладіть.

1) Світ складається з матеріальних часток. 2) Атоми складаються із ще більш дрібних часток. 3) Дрібні частки можуть перетворюватися одна в одну. 4) Ми зупинилися більш докладно на проблемі будови атомів. 5) Він зупинився більш докладно на гарній проникності багатьох речовин. 6) Виявилось, що його повідомлення було правильним. 7) Я не знаю, чи відповідає дійсності таке твердження. 8) Раніше багато вчених стверджували, що матерія неподільна. 9) Беккерель першим спостерігав уранове випромінювання. 10) П'єр і Марія Кюрі спільно працювали над дослідженням цього випромінювання. 11) П'єр Кюрі відкрив, що радій утворює тепло. 12) Тільки Марії Кюрі вдалося одержати чистий радій. 13) Вона довела його існування як хімічного елемента.

4. Дайте відповіді на питання до тексту.

Aufgabe 3

1. Згадайте відмінювання та вживання відносних займенників, перекладіть.

1) Школою, яку він закінчив, керував відомий математик. 2) За допомогою спектрального аналізу, що відкрили Бунзен і Кірхгоф, можна досліджувати склад речовин. 3) Явище флуоресценції, яке Рентген пояснив дією особливих променів, мало саме по собі велике значення. 4) Він досліджував сірковуглець, що виявився для рентгенівських променів дуже проникним. 5) Учений опублікував роботу, у якій узагальнив результати своїх останніх досліджень. 6)

Речовина, склад якої ми досліджували за допомогою нового методу, містила свинець. 7) Він виклав тему, над якою працював кілька років. 8) Елемент, молекулярну вагу якого треба визначити, відноситься до групи металів.

2. Перекажіть текст "Die Entdeckung der Radioaktivität".

3. Повторіть лексичний і граматичний матеріал занять 1 — 2.

WIEDERHOLUNGSSTUNDE I

I. Сполучники dass та ob

Поставте запитання до нижченаведених тверджень і дайте на них відповідь.

Muster: *Er ist Student.* → *A. Wissen Sie, ob er Student ist?* — *B. Ja, ich weiß ganz genau, dass er Student ist.*

1) Er studiert an der chemischen Fakultät. 2) Dieses Messinstrument ist präzise. 3) Er veröffentlichte die Ergebnisse seiner Untersuchungen. 4) Jeder Student hat im Labor einen bestimmten Arbeitsplatz. 5) Alle Bücher stehen den Studenten im Lesesaal zur Verfügung. 6) Er arbeitet an der Herstellung von Farbstoffen. 7) Die Wärme beeinflusst stark die Bewegung der Moleküle. 8) In diesem Labor kommt man mit interessanten Problemen in Berührung. 9) Mit Hilfe der Röntgenstrahlen kann man den Atombau näher untersuchen.

II. Сполучники dass та was

Перекладіть.

1) Er sagt, dass er jetzt liest. Er sagt, was er jetzt liest. 2) Wir verstehen, dass das schwer ist. 3) Wir verstehen, was für Sie schwer ist. 4) Ich weiß, dass er den Bau der Atome näher untersucht. 5) Ich weiß, was er jetzt näher untersucht.

Dass або was? Перекладіть.

1. Я розумію, що ти мені щось хочеш сказати. 3. Він сказав нам, що він сьогодні спостерігав під час досліду. 4. Він сказав нам, що сьогодні під час досліду він спостерігав утворення сірковуглецю. 5. На (an + D.) цьому прикладі він показав нам, що можна досліджувати за допомогою рентгенівських променів. 6. На цьому прикладі він показав нам, що за допомогою рентгенівських променів можна досліджувати структуру матерії.

III. Відносні займенники як сполучники

Дайте відповіді на запитання.

a. Muster: *Behandelt dieser Text neue Probleme?* → *Ja, das ist der Text, der neue Probleme behandelt.*

1) Behandelt dieser Artikel die Probleme der Uranstrahlung? 2) Behandelt dieses Referat die Probleme der Spektralanalyse? 3) Behandelt diese Zeitschrift die Probleme der Radioaktivität? 4) Behandeln diese Arbeiten die Probleme der Molekularbewegung?

b. Muster: *Untersuchen Sie diesen Stoff?* → *Ja, das ist der Stoff, den ich untersuche.*

1) Untersuchen Sie diesen Körper? 2) Untersuchen Sie dieses Salz? 3) Untersuchen Sie diese Säure? 4) Untersuchen Sie diese Verbindungen?

c. Muster: *Arbeiten Sie an diesem Versuch?* → *Ja, das ist der Versuch, an dem ich jetzt arbeite.*

1) Arbeiten Sie an diesem Artikel? 2) Arbeiten Sie an diesem Thema? 3) Arbeiten Sie an dieser Übersetzung? 4) Arbeiten Sie an diesen Untersuchungen?

IV. Умовні підрядні речення

Дайте відповіді на запитання.

Muster: Löst sich das Salz, wenn man es ins Wasser legt? → *Ja, legt man das Salz ins Wasser, so löst es sich.*

1) Nimmt das Volumen zu, wenn die Temperatur höher wird? 2) Kann man richtige Resultate erhalten, wenn man mit präzisen Messinstrumenten arbeitet? 3) Greift diese Säure das Metall an, wenn sie konzentriert ist? 4) Dauert dieses Experiment länger, wenn man nach alten Methoden arbeitet? 5) Sind die Silberplatten für die Röntgenstrahlen durchlässig, wenn sie nicht zu dick sind? 6) Kommt man zu richtigen Ergebnissen, wenn man den Versuch wiederholt? 7) Entstehen die Röntgenstrahlen, wenn man den Katodenstrahlen ein Hindernis in den Weg stellt?

V. Partizip I та II

Використайте Partizip I та Partizip II як означення з відповідним іменником, перекладіть.

Muster: *lesend, gelesen (der Student, das Buch)* → *der lesende Student "читаючий студент", das gelesene Buch "прочитана книга"*

übersetzend, übersetzt (der Aspirant, der Artikel); erklärend, erklärt (die Regel, der Lehrer); schreibend, geschrieben (die Dissertation, der Professor); lösend, gelöst (das Mittel, das Salz); angreifend, angegriffen (die Säure, das Metall); untersuchend, untersucht (die Substanz, der Aspirant)

Перекладіть.

a) виникаюча сполука; дослід, який починається; швидко зростаюча атомна

вага; добре розчинюючий засіб; швидко минаючий час; студент, який добре відповідає; швидко працюючий аспірант, сильно діючі промені.

б) розпочатий дослід; доведена сполука; отриманий розчин; закінчене дослідження; розчинена сіль; використаний засіб; сполука, яка виникла; робота, яка з'явилася; час, що швидко промайнув; дослід, які вдалися.

Hausaufgaben

1. Перекладіть.

1) Спектральний аналіз, який відкрили Бунзен і Кірхгоф, мав велике значення для вивчення складу речовин. 2) Менделєєв опублікував свою першу роботу про питомі об'єми. 3) Він досліджував також відношення властивостей елементів до їхніх атомних ваг. 4) Це дослідження стало основою його періодичної системи. 5) Рентген першим пояснив явище флуоресценції дією особливих променів. Він навів багато прикладів, які показували, що всі речовини проникні для цих променів. 6) Не тільки рідини, але й метали виявилися дуже проникними. 7) За своє відкриття Рентген одержав першу Нобелівську премію з фізики. 8) Відкриття радіоактивності показало, що атом має складну структуру. 9) Марія й П'єр Кюрі спільно досліджували уранове випромінювання. 10) Марії Кюрі вдалося довести існування хімічного елемента радію.

2. Знайдіть синоніми до наступних слів.

Etwa, bekommen, können, so, haben, einige, die Herstellung, größer werden, erklären, der Stoff

3. Знайдіть корені від наступних слів.

Lesen, suchen, führen, stellen

4. Перекладіть.

1) Мені **підобається** твоя пропозиція. 2) Нам **підобається** працювати в цій лабораторії. 3) **У такий спосіб** можна одержати новий розчин. 4) Кислота не повинна **контактувати** з металом. 5) Він опублікував результати своїх досліджень. 6) Ця речовина **відноситься** до металів. 7) Відкриття радіоактивності **дуже вплинуло** на розвиток фізики. 8) Активність кислоти можна **пояснити** її складом. 9) Я не знаю, як **поводиться** цей метал. 10) Нова сполука виявилася дуже активною. 11) Таким сполукам **притаманні** цікаві властивості. 12) Температура повільно **зростає**. 13) Деякі реагенти **одержують** також і в нашій лабораторії. 14) Ми не **могли** усунути помилки. 15) Мій друг

має гарні знання в галузі природничих наук. 16) Професор зупинився докладніше на властивостях металів. 17) **Виявилось**, що пластинки містили свинець. 18) Раніше **стверджували**, що атоми неподільні. 19) Таке твердження не **відповідало дійсності**. 20) Я не можу **собі уявити** це явище. 21) Дослід мені **не удався**. 22) Мені **не вдалося** провести цей дослід. 23) Рух молекул можна легко **довести**. 24) За допомогою нового методу можна спостерігати перетворення атомів. 25) Не всі кислоти розрушують цей метал.

Lektion 3

Das Gesetz der Periodizität von D. I. Mendelejew

Grammatik: I. Розповсюджене означення
II. Сполучники weil і da

Розповсюджене означення (das erweiterte Attribut). Partizip I і II як означення часто мають при собі пояснювальні слова, які стоять перед Partizip I і II або прикметником і утворюють разом з ними так зване розповсюджене означення. Розповсюджене означення перекладається звичайно після обумовленого іменника. Переклад розповсюдженого означення варто починати з перекладу Partizip I і II або прикметника: die von ihm vor einem Jahr veröffentlichte Arbeit — "робота, опублікована ним рік назад", der das Buch lesende Student — "студент, що читає книгу", das für unsere Arbeit wichtige Problem — "проблема, важлива для нашої роботи".

Grammatische Übungen

1. Перекладіть.

1) die **an einer interessanten Dissertation arbeitende Aspirantin**, der **auf die Fragen der Studenten antwortende Professor**, die **von ihr so gut gemachten Übersetzungen**, die **für uns so wichtigen Entdeckungen**;

2) diese **an einer interessanten Dissertation arbeitende Aspirantin**, unser **auf die Fragen der Studenten antwortender Professor**, einige **von ihr so gut gemachte Übersetzungen**, viele **für uns so wichtige Entdeckungen**;

3) diese neue **an einer interessanten Dissertation arbeitende Aspirantin**, unser alter **auf die Fragen der Studenten antwortender Professor**, einige **von ihm so gut gemachte** schwere Übersetzungen, viele **für uns so wichtige** hervorragende Entdeckungen;

4) diese neue **an einer interessanten Dissertation arbeitende Aspirantin** unserer Gruppe, unser alter **auf die Fragen der Studenten antwortender Professor** für Physik, einige **von ihr so gut gemachte** schwere Übersetzungen von Fachliteratur, viele **für uns so wichtige** hervorragende Entdeckungen auf dem Gebiet der Spektralanalyse.

2. Перекладіть.

Студент, який перекладає текст без словника; книга, яка лежить на столі; робота, написана ним цього року; новий підручник з хімії, перекладений на (in) багато мов; стаття про будову атомів, опублікована невідомим ученим; переклад нової статті, зроблений нашими аспірантами.

II. Сполучники **weil** "тому що" і **da** "тому що, оскільки" вводять підрядні речення причини:

Ich gehe in die Bibliothek, **weil** ich ein Lehrbuch brauche. → Я йду в бібліотеку, **тому що** мені потрібен підручник.

Da ich ein Lehrbuch brauche, gehe ich in die Bibliothek. → Оскільки мені потрібен підручник, я йду в бібліотеку.

Grammatische Übung

Замініть сполучник **denn** сполучниками **weil** і **da**.

1) Er geht heute nicht ins Kino, denn er hat keine Zeit. 2) Man kann die Tabelle schlecht sehen, denn sie hängt zu hoch. 3) Ich muss nach Hause gehen, denn es ist schon spät. 4) Man muss den Versuch noch einmal durchführen, denn das Resultat ist nicht richtig.

Text 3

Das Gesetz der Periodizität von D. I. Mendelejew

Im Jahre 1869 veröffentlichte D. I. Mendelejew seine Vorstellungen über die Systematisierung der damals bekannten Elemente. In der Arbeit "Über die Beziehungen der Eigenschaften zu den Atomgewichten der Elemente" legte er ein Periodensystem der chemischen Elemente dar, das die weitere chemische Forschung stark beeinflusste.

Das von Mendelejew aufgestellte Periodensystem war eine anschauliche Verallgemeinerung des Materials, das über alle zu jener Zeit bekannten Elemente vorlag.

Auch vor Mendelejew unternahmen manche Gelehrte* Versuche, die chemischen Elemente zu klassifizieren. So stellte man z. B. Ähnlichkeit einiger Elemente fest und vereinigte sie in Einzelgruppen (Meyer)*. Man entdeckte, dass die Eigenschaften der Stoffe bei steigendem Atomgewicht sich nach 7 Elementen wiederholen (Newlands)*. Man unterteilte die Elemente in Dreiergruppen (Doebereiner) *. Man war aber nicht in der Lage, die Gründe für die festgestellten Veränderungen der Eigenschaften der Elemente zu erklären.

Zur Zeit der Entdeckung des Periodensystems waren nur 63 Grundstoffe bekannt, deren Atomgewichte bestimmt und deren Eigenschaften untersucht waren.

Mendelejew ordnete die Elemente nach steigendem Atomgewicht und stellte eine Periodizität in der Veränderung der Eigenschaften mit steigendem Atomgewicht der

Elemente fest. Er ordnete die ihren Eigenschaften nach* ähnlichen Elemente untereinander an und erhielt auf diese Weise das Periodensystem der Elemente.

Das Gesetz der Periodizität formulierte Mendelejew folgendermaßen: "Die Eigenschaften einfacher Stoffe sowie die Formen und Eigenschaften der Verbindungen chemischer Elemente befinden sich in periodischer Abhängigkeit von der Größe der Atomgewichte der Elemente".

Bei der Aufstellung seiner Tabelle stieß Mendelejew auf eine Reihe von Schwierigkeiten, weil viele Elemente noch nicht entdeckt und die Atomgewichte mancher Elemente nicht richtig bestimmt waren*. Mendelejew sagte die noch nicht entdeckten Elemente Eka–Bor, Eka–Aluminium und Eka–Silizium voraus. Er beschrieb sogar ausführlich die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser noch nicht entdeckten Elemente.

Im Laufe der nächsten fünfzehn Jahre fand man diese drei Elemente, und zwar: Eka–Aluminium in Frankreich (Gallium), Eka–Bor in Schweden (Skandium) und Eka–Silizium in Deutschland (Germanium). Man stellte auch ohne weiteres ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften fest. Sie unterschieden sich nicht wesentlich von den von Mendelejew vorausgesagten.

1890 fand das Gesetz der Periodizität allgemeine Anerkennung.

* * *

1. der Gelehrte ("вчений") – субстантивований Partizip II. Такі іменники відмінюються, як прикметники:

Singular	Plural
der Gelehrte	die Gelehrten
des Gelehrten	der Gelehrten
dem Gelehrten	den Gelehrten
den Gelehrten	die Gelehrten
ein Gelehrter	Gelehrte
eines Gelehrten	Gelehrter
einem Gelehrten	Gelehrten
einen Gelehrten	Gelehrte

2. Meyer ['maeэг]
3. Newlands ['njulandz]
4. Doebereiner ['do:baraenar]
5. die ihren Eigenschaften nach ähnlichen Elemente — елементи, подібні за їхніми властивостями. Прийменник **nach** у значенні "за", "згідно" вживається звичайно після іменника, тобто у постпозиції.
6. ..., weil viele Elemente noch nicht entdeckt und die Atomgewichte mancher Elemente nicht richtig bestimmt waren — тому що багато елементів ще не були відкриті, і атомні ваги деяких елементів були визначені неправильно.

Якщо присудки виражені складною формою з тим самим відмінюваним дієсловом і є однорідними членами речення, то відмінюване дієслово вживається один раз:

Der Text ist gelesen und übersetzt.

Er sagt, dass der Text gelesen und übersetzt ist.

Vokabeln

Einzelgruppe f, –n	окрема група
einzel	окремий, одиничний
steigen (stieg, gestiegen)	підніматися, підвищуватися, зростати
unterteilen in (Akk)	підрозділяти на, розподіляти
Unterteilung f, –en (in)	розподіл(на)
die Dreiergruppe, –n	тріада
Grund m, "e	причина; підстава
aus diesem Grund	з цієї причини
Veränderung f, –en	з(а)міна
verändern	з(а)мінювати
ordnen	розташувати, упорядкувати
Ordnung f, –en	порядок
ähnlich	схожий, подібний
ähnlich sein (D)	бути схожим на
untereinander	між собою
periodisch	періодичний
formulieren	формулювати
Formulierung f, –en	формулювання
folgendermaßen	у такий спосіб
sowie	як і, а також
Abhängigkeit f, –en	залежність
abhängen von (hing ab, abgehangen)	залежати від
abhängig	залежний
Größe f, –n	величина, розмір
Aufstellung f, –en	складання
stoßen auf (Akk) (stieß, gestoßen)	наштовхуватися на, зіткнутися з
Reihe f, –n	ряд
Schwierigkeit f, –en	труднощі
weil	тому що
voraussagen	передбачати, прогнозувати
Eka–Bor n	eka–бор
Eka–Aluminium n	eka–алюміній
Eka–Silizium n	eka–кремній
beschreiben (beschrieb, beschrieben)	описувати
Beschreibung f, –en	опис
sogar	навіть
ausführlich	докладний
Lauf m,	хід, плин
im Laufe	протягом
und zwar (u. zw.)	а саме
Frankreich	Франція

Gallium n	галій
Skandium n	скандій
Germanium n	германій
ohne weiteres sich unterscheiden (unterschied sich, sich unterschieden)	негайно, відразу, без зусиль, легко відрізнитися, розрізнитися чим–н.
Unterschied m, –e wesentlich	розходження істотний
Anerkennung f, = anerkennen	визнання визнавати

Lexikalische Übungen

1. der Versuch — спроба

Згодьтеся з наступними висловленнями.

Muster: *Dieser Student versucht, ein neues Salz darzustellen. → Ich weiß, dass dieser Student den Versuch macht, ein neues Salz darzustellen.*

- 1) Der Aspirant versucht, in der Lösung Schwefel nachzuweisen.
- 2) Die Studenten versuchen, reines Metall zu erhalten.
- 3) Man versucht, den erhaltenen Stoff zu lösen.
- 4) Sie versucht, die Fluoreszenz auf besondere Eigenschaften dieses Körpers zurückzuführen.
- 5) Der Wissenschaftler versuchte, in seinem Artikel einige wichtige Probleme zu behandeln.
- 6) Sie versuchten, die Ergebnisse ihrer Forschungsarbeit zusammenzufassen.

2. steigen (stieg, gestiegen) — підніматися, підвищуватися, зростати

Synonym: zunehmen

Дайте ствердну або негативну відповідь на запитання.

- 1) Nimmt das Atomgewicht eines Elementes zu, wenn die Temperatur steigt?
- 2) Nimmt die Aktivität einer Säure zu, wenn die Temperatur steigt?
- 3) Nimmt das Volumen eines Gases zu, wenn die Temperatur steigt?
- 4) Nimmt die Radioaktivität der Stoffe zu, wenn die Temperatur steigt?
- 5) Nimmt die Kohäsion der Flüssigkeiten zu, wenn die Temperatur steigt?
- 6) Nimmt der Gasdruck zu, wenn die Temperatur steigt?
- 7) Nimmt die Durchlässigkeit der Körper zu, wenn die Temperatur steigt?

3. der Grund — причина, підстава

aus diesem Grund — із цієї причини

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Aus welchem Grund wollen Sie den Versuch wiederholen? → Dieser Versuch ist sehr wichtig, und aus diesem Grund möchte ich den Versuch wiederholen.*

- 1) Aus welchem Grund wollen Sie den Artikel übersetzen?
- 2) Aus welchem Grund wollen Sie die Regel wiederholen?
- 3) Aus welchem Grund wollen Sie die

Aufgabe schon heute lösen? 4) Aus welchem Grund wollen Sie an dem Experiment teilnehmen? 5) Aus welchem Grund wollen Sie die Untersuchung fortsetzen? 6) Aus welchem Grund wollen Sie auf die neue Erscheinung näher eingehen?

4. ähnlich — схожий, подібний

ähnlich sein (D) — бути схожим на

Дайте ствердну або негативну відповідь на запитання.

1) Ist das Element Kalium dem Element Natrium ähnlich? 2) Ist das Element Aluminium dem Element Nickel ähnlich? 3) Ist das Element Gold dem Element Brom ähnlich? 4) Ist das Gas Chlor dem Gas Argon ähnlich? 5) Ist das Element Jod dem Element Silber ähnlich? 6) Ist das Element Blei dem Element Schwefel ähnlich?

5. die Abhängigkeit — залежність

abhängen (hing ab, abgehangen) von (D) — залежати від

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Sagen Sie bitte, ob es eine Abhängigkeit zwischen dem Gasdruck und der Temperatur gibt? → Ja, ich weiß genau, dass der Gasdruck von der Temperatur abhängt.*

1) Sagen Sie bitte, ob es eine Abhängigkeit zwischen der Molekularbewegung und der Temperatur gibt? 2) Sagen Sie bitte, ob es eine Abhängigkeit zwischen der Kohäsion der Flüssigkeit und der Temperatur gibt? 3) Sagen Sie bitte, ob es eine Abhängigkeit zwischen der Hydrolyse und der Temperatur gibt? 4) Sagen Sie bitte, ob es eine Abhängigkeit zwischen der Dissoziation von Elektrolyten und der Temperatur gibt? 5) Sagen Sie bitte, ob es eine Abhängigkeit zwischen dem Volumen der Körper und der Temperatur gibt? 6) Sagen Sie bitte, ob es eine Abhängigkeit zwischen einigen Eigenschaften der Körper und der Temperatur gibt?

6. ohne weiteres — легко, без усяких зусиль, відразу

Виразіть незгоду з наведеними нижче висловленнями

Muster: *Man behauptet, dass man in unserem Labor komplizierte Versuche nicht durchführen kann. → Nein, das stimmt nicht. Man kann in unserem Labor komplizierte Versuche ohne weiteres durchführen*

1) Man behauptet, dass man in unserem Labor Farbstoffe nicht erhalten kann. 2) Man behauptet, dass man in unserem Labor radioaktive Substanzen nicht untersuchen kann. 3) Man behauptet, dass man in unserem Labor starke Säuren nicht darstellen kann. 4) Man behauptet, dass man in unserem Labor das Molekulargewicht nicht bestimmen kann. 5) Man behauptet, dass man in unserem Labor die Fluoreszenzerscheinung nicht beobachten kann. 6) Man behauptet, dass man in unserem Labor nicht alle Metalle rein erhalten kann.

7. sich unterscheiden (unterschied sich, sich unterschieden) durch (Akk) — відрізнятися, розрізнятися чим-небудь

Доповніть наступні висловлення.

1) Die Metalle unterscheiden sich von den Nichtmetallen durch... 2) Die Säuren unterscheiden sich von den Basen durch... 3) Chlor unterscheidet sich von Natrium durch.. 4) Gold unterscheidet sich von Silber durch... 5) Schwefel unterscheidet sich von Aluminium durch... 6) Kalium unterscheidet sich von Kalzium durch...

Fragen zum Text

1. Wann veröffentlichte Mendelejew seine Vorstellungen über die Systematisierung der Elemente?
2. Was legte er in der Arbeit "Über die Beziehungen der Eigenschaften zu den Atomgewichten der Elemente" dar?
3. Unternahm auch vor Mendelejew manche Gelehrte Versuche, chemische Elemente zu klassifizieren?
4. Nach welchem Prinzip ordnete Mendelejew die zu jener Zeit bekannten Elemente?
5. Was stellte er fest?
6. Wie erhielt er das Periodensystem der Elemente?
7. Warum stieß Mendelejew bei der Aufstellung seiner Tabelle auf eine Reihe von Schwierigkeiten?
8. Welche noch nicht entdeckten Elemente sagte Mendelejew voraus?
9. Wie beschrieb er die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser vorausgesagten Elemente? Wann entdeckte man diese Elemente?
10. Wann fand das Gesetz der Periodizität von Mendelejew allgemeine Anerkennung?

Hausaufgaben

Aufgabe 1

1. Перекладіть.

a) 1) die **von den bekannten Professoren gehaltenen** Vorlesungen; 2) die **sehr lebhaft verlaufende** Reaktion; 3) der **an der Übersetzung von Fachliteratur arbeitende** Aspirant; 4) ein **modern eingerichtetes** Labor; 5) der **sich auf das Seminar vorbereitende** Student; 6) die **von uns durchgeführten** komplizierten Versuche; 7) die neue **von dem Assistenten erhaltene** Aufgabe; 8) dieser schwere **von den Studenten ohne Wörterbuch übersetzte** Text; 9) dieser neue **etwa anderthalb Stunden laufende** Film; 10) diese neue **für uns so wichtige** Methode der Darstellung von Schwefelsäure.

b) 1) Die **von Lomonossow mit primitiven Hilfsmitteln durchgeführten** Untersuchungen erwiesen sich als sehr interessant. 2) Ich kenne diesen **an der Herstellung mineralischer Farbstoffe arbeitenden** Wissenschaftler sehr gut. 3) Die

neue **von Lomonossow entdeckte** Wissenschaft war die physikalische Chemie. 4) Das **von Lomonossow entdeckte** Gesetz der Erhaltung der Masse war für die weitere Entwicklung der Wissenschaft von großer Bedeutung. 5) Wir sind Studenten der weltberühmten auf **Initiative von Lomonossow gegründeten** Moskauer Universität. 6) Das alte **nach dem Projekt des bekannten Architekten Kasakow gebaute** Gebäude der Moskauer Universität befindet sich im Zentrum Moskaus.

2. З'єднайте речення сполучниками **da i weil**.

1) Lomonossow ging nach Moskau zu Fuß. Er wollte studieren. 2) Man schickte Lomonossow nach Deutschland. Er war einer der besten Studenten. 3) Man verwendet die Röntgenstrahlen bei der Untersuchung der Struktur der Stoffe. Man kann mit Hilfe der Röntgenstrahlen den Bau der Atome näher untersuchen. 4) Diese Glasplatten sind für die Röntgenstrahlen weniger durchlässig. Sie enthalten Blei.

3. Перекладіть, використовуючи лексику третього уроку.

1) Світ складається з матеріальних часток, які можуть перетворюватися одна в одну. 2) Раніше думали, що атоми мають незмінну масу. 3) Твердження, що майже всі речовини проникні для рентгенівських променів, виявилось правильним. 4) Відкриття радіоактивності усунуло багато неправильних теорій про будову атома. 5) Беккерель першим спостерігав уранове випромінювання. 6) П'єру й Марії Кюрі вдалося пояснити це явище. 7) Вони довели існування хімічного елемента радію. 8) Радіоактивні промені використовують як у медицині, так і в техніці.

Aufgabe 2

1. Перекладіть.

1) Mit Hilfe der von Bunsen und Kirchhoff entdeckten Spektralanalyse war man in der Lage, die Zusammensetzung der Stoffe näher zu untersuchen. 2) Die von Röntgen angeführten Beispiele zeigten, dass er eine neue Art von Strahlen entdeckte. 3) Der von Röntgen für seine hervorragende Entdeckung erhaltene Preis war der erste Nobelpreis für Physik. 4) Röntgen führte die unbekannt von ihm im Jahre 1895 entdeckte Fluoreszenzerscheinung auf die Wirkung besonderer Strahlen zurück. 5) Im Laufe von vielen Jahren untersuchte er die allen Metallen zukommenden Eigenschaften. 6) Mendelejew beschrieb ausführlich die physikalischen sowie die chemischen Eigenschaften der von ihm vorausgesagten Elemente. 7) Man konnte den hinter einem Buch von cirka 1000 Seiten leuchtenden Fluoreszenzschirm deutlich sehen.

2. Перекладіть.

1) При спробі пояснити нове явище високою температурою розчину ми натрапили на більші труднощі. 2) Він зробив спробу пояснити нове явище. 3) Кислоти за своїми властивостями не схожі на основи. 4) Якщо підвищується температура, то підвищується й активність речовини. 5) Завдання виявилось дуже важким. Із цієї причини ми звернулися до асистента. 6) Зміна властивостей залежить від багатьох причин. 7) Властивості простих речовин залежать від величини їхньої атомної ваги. 8) Незабаром відкрили елементи, прогнозовані Менделєєвим, а саме: галій, скандій і германій. 9) Таку реакцію можна без зусиль провести в лабораторії. 10) Цей закон не можна так легко в цьому випадку застосувати. 11) Метали відрізняються від неметалів (die Nichtmetalle) за своїми властивостями.

3. Дайте відповіді на запитання до тексту.

Aufgabe 3

1. Згадайте утворення, значення та вживання Partizip I і II. Перекладіть.

a. 1) der lösende Stoff; 2) der gelöste Stoff; 3) die angreifende Säure; 4) das angegriffene Metall; 5) der den Versuch beobachtende Student; 6) der von dem Studenten beobachtete Versuch; 7) die das Molekulargewicht bestimmende Studentin; 8) das von der Studentin bestimmte Molekulargewicht; 9) der die Temperatur messende Student; 10) die von dem Studenten gemessene Temperatur; 11) der ein interessantes Thema behandelnde Professor; 12) das von dem Professor behandelte interessante Thema; 13) die neue Farbstoffe darstellenden Studenten;) die neuen von den Studenten dargestellten Farbstoffe.

b. 1) der aufstehende Student, der aufgestandene Student; 2) der im Labor bleibende Aspirant, der im Labor gebliebene Aspirant; 3) die schnell zunehmende Temperatur, die schnell zugenommene Temperatur; 4) der radioaktiv werdende Stoff, der radioaktiv gewordene Stoff; 5) die lebhaft verlaufende Reaktion, die lebhaft verlaufene Reaktion.

2. Повторіть основні форми відомих вам сильних дієслів. Утворіть від наступних прикметників іменники за допомогою суфіксів **-heit**, **-keit**; перекладіть.

-keit		-heit	
notwendig	deutlich	verschieden	einfach
flüssig	vielseitig	rein	gesund
richtig	durchlässig	besonder	gleich
wichtig	möglich	bestimmt	dunkel
		neu	

3. Перекажіть текст "Das Gesetz der Periodizität von D. I. Mendelejew".

Lektion 4

Das Periodensystem der chemischen Elemente

Grammatik: I. Perfekt
II. Plusquamperfekt
III. Spoluchniki als, wenn, nachdem, seitdem, während, bis, bevor

I. Перфект (das Perfekt) – складна форма минулого часу, що вживається звичайно в запитаннях і відповідях. Perfekt утворюється за допомогою дієслів **haben** або **sein** в Präsens і **Partizip II** основного дієслова.

ich habe		ich bin	
du hast		du bist	
er hat	gelesen	er ist	gekommen
wir haben		wir sind	
ihr habt		ihr seid	
sie haben		sie sind	

З **haben** утворюють форми Perfekt:

всі перехідні дієслова:

Wir haben den Text übersetzt. Ми переклали текст.

всі зворотні дієслова:

Er hat sich auf das Seminar gut vorbereitet. Він добре підготувався до семінару.

всі модальні дієслова:

Ich habe das nicht gewollt. Я цього не хотів.

Якщо модальне дієслово вживається з Infinitiv основного дієслова, то в Perfekt вживається стара форма Partizip II модального дієслова, що збігається з його інфінітивною формою.

Ich habe das nicht machen wollen. Я не хотів цього зробити.

всі безособові дієслова:

Es hat geregnet. Ішов дощ

багато неперехідних дієслів:

Sie hat den ganzen Tag gearbeitet. Вона працювала весь день.

За допомогою **sein** утворюють форми Perfekt:

неперехідні дієслова, що означають пересування або перехід з одного стану в інший: Er ist nach Hause gegangen. Він пішов додому. Der Student ist aufgestanden. Студент піднявся.

дієслова sein, werden, bleiben, gelingen:

Er ist dort noch nicht gewesen. Він там ще не був. Es ist warm geworden. Стало тепло. Sie ist zu Hause geblieben. Вона залишилася вдома. Das Experiment ist gelungen. Експеримент удався.

Grammatische Übungen

1. Дайте ствердну відповідь на запитання "a" і негативну на запитання "b".

1) a. Haben Sie gestern Vorlesungen gehabt? b. Und Ihr Freund? 2) a. Haben Sie gestern im Labor gearbeitet? b. Und Ihr Freund? 3) a. Haben Sie dort Versuche durchgeführt? b. Und Ihr Freund? 4) a. Haben Sie die Zusammensetzung der Salze untersucht? b. Und Ihr Freund? 5) a. Haben Sie am Seminar teilgenommen? b. Und Ihr Freund? 6) a. Haben Sie die Regel verstanden? b. Und Ihr Freund? 7) a. Haben Sie die Analyse schon durchgeführt? b. Und Ihr Freund? 8) a. Haben Sie die Fluoreszenzerscheinung beobachtet? b. Und Ihr Freund? 9) a. Haben Sie auf die Fragen des Professors antworten können? b. Und Ihr Freund? 10) a. Haben Sie sich auf die Kontrollarbeit gut vorbereiten können? b. Und Ihr Freund? 11) a. Sind Sie im Labor lange geblieben? b. Und Ihr Freund? 12) a. Ist Ihnen der Versuch gelungen? b. Und Ihrem Freund? 13) a. Sind Sie gestern im Lesesaal gewesen? b. Und Ihr Freund?

2. Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Lesen Sie noch dieses Buch? → Nein, ich habe dieses Buch schon gelesen.*

1) Übersetzen Sie noch diesen Artikel? 2) Schreiben Sie noch Ihr Referat? 3) Führen Sie dieses Experiment noch durch? 4) Richten Sie das Labor noch ein? 5) Beobachten Sie noch diese Erscheinung? 6) Untersuchen Sie noch diese Verbindung? 7) Wiederholt er noch diese Regeln? 8) Löst er noch dieses Problem?

II. Плюсquamперфект (das Plusquamperfekt) – складна форма минулого часу. Вживається для вираження в минулому дії, що закінчилась до початку іншої дії в минулому.

Plusquamperfekt утворюється за допомогою дієслів **haben** або **sein** в Imperfekt і Partizip II основного дієслова.

ich hatte		ich war
du hattest		du warst
er hatte		er war
wir hatten	gelesen	wir waren gekommen
ihr hattet		ihr wart
sie hatten		sie waren

Дієслова **haben** і **sein** вживаються за тими ж правилами, що й в Perfekt.

III. Сполучники **als**, **wenn** "коли", **während** "у той час, як", **nachdem** "після того, як", **seitdem** "з тих пір, як", **bis** "поки не" і **bevor** "перш ніж" вводять підрядні речення часу.

Сполучник **als** "коли" вживається при однократній дії в минулому.

Als ich nach Hause kam, war es schon dunkel. Коли я прийшов додому, було уже темно.

Сполучник **wenn** "коли" вживається при багаторазовій дії в минулому й у всіх випадках у теперішньому часі й майбутньому:

Wenn ich nach Hause kam, war es schon dunkel. Коли я приходив додому, було уже темно.

Grammatische Übung

1. Перекладіть.

1) Wenn mein Freund zu mir kam, wiederholten wir zusammen die Regeln. 2) Als mein Freund zu mir kam, wiederholten wir zusammen die Regeln. 3) Wenn ich eine schwere Aufgabe bekam, wandte ich mich an den Assistenten. 4) Als ich eine schwere Aufgabe bekam, wandte ich mich an den Assistenten. 5) Wenn ich eine schwere Übersetzung machte, zeigte ich sie gewöhnlich dem Deutschlehrer. 6) Als ich die Übersetzung gemacht hatte, zeigte ich sie dem Deutschlehrer. 7) Nachdem er den Versuch durchgeführt hatte, kontrollierte er die Resultate. 8) Seitdem wir an der Universität studieren, lesen wir viel Fachliteratur. 9) Während mein Freund im Praktikum arbeitete, bereitete ich mich auf das Seminar vor. 10) Er blieb im Labor so lange, bis der Professor kam. 11) Ich führte den Versuch so lange durch, bis ich richtige Resultate bekam. 12) Bevor wir den Versuch durchführten, mussten wir die Temperatur messen. 13) Bevor wir die deutsche Fachliteratur übersetzen können, müssen wir gut Deutsch lernen.

Text 4

Das Periodensystem der chemischen Elemente.

Man hat auch vor Mendelejew versucht, chemische Elemente zu klassifizieren. Aber erst nachdem Mendelejew das Gesetz der Periodizität entdeckt hatte, ist es möglich geworden, eine Ordnung in die Klassifizierung zu bringen.

An der Aufstellung seiner periodischen Tabelle der chemischen Elemente hat Mendelejew von 1869 bis 1905 gearbeitet.

Die periodische Tabelle enthält 9 Gruppen, darunter eine Null-Gruppe, und 7 Perioden. Neben dem Symbol jedes Elements sind seine Ordnungszahl, die der Kernladungszahl entspricht, und sein Atomgewicht angegeben.

Als Periode bezeichnet man eine Reihe chemischer Elemente, die nach steigendem Atomgewicht geordnet ist, mit einem Alkalimetall beginnt (in der ersten Periode mit Wasserstoff) und mit einem Edelgas endet.

Die erste, die zweite, die dritte und die siebente Perioden sind kleine Perioden, die je eine Reihe enthalten. Die anderen Perioden – die vierte, die fünfte und die sechste – sind groß, sie enthalten zwei Reihen.

Diese großen Reihen sind voneinander nicht, wie die kleinen Perioden, durch ein Edelgas getrennt. Sie sind durch drei miteinander verwandte Metalle verbunden.

In den großen Perioden wie auch in den kleinen beobachten wir den Übergang von einem Alkalimetall zu einem Halogen. In den großen Perioden nehmen die metallischen Eigenschaften langsamer ab als in den kleinen. Die geraden Reihen enthalten nur Metalle. Erst am Ende der ungeraden Reihen, das heißt (d. h.) am Ende der Periode, kommen die Nichtmetalle.

So verändern sich die Eigenschaften der chemischen Elemente in den Perioden, d. h. in den waagerechten Reihen.

Die Elemente einer senkrechten Reihe bilden eine Gruppe. Das Periodensystem enthält 9 Gruppen von Elementen, die oben mit römischen Ziffern nummeriert sind. Die achte Gruppe besteht aus den Elementen, welche die geraden und ungeraden Reihen der großen Perioden miteinander verbinden. Die letzte oder nullte Gruppe bilden die Edelgase.

Die Gruppennummer entspricht der höchsten Wertigkeit der Elemente dieser Gruppe gegenüber Sauerstoff. Nur wenige Elemente bilden eine Ausnahme.

Jede Gruppe (die achte und die nullte ausgenommen) besteht aus zwei Untergruppen. Eine Untergruppe bilden die Elemente, deren Symbole links stehen; die andere Untergruppe bilden die Elemente, deren Symbole rechts stehen.

Die Untergruppen, die sowohl Elemente der kleinen, als auch der großen Perioden enthalten, heißen Hauptgruppen.

Die Untergruppen, die nur aus Elementen der großen Perioden bestehen, bezeichnet man als Nebengruppen.

So bilden die Halogene die VII. Hauptgruppe und die Mangangruppe – die VII. Nebengruppe.

In jeder Hauptgruppe nehmen mit steigendem Atomgewicht der Elemente die metallischen Eigenschaften zu, während die nichtmetallischen Eigenschaften abnehmen.

Das Periodensystem ist somit nicht nur die Grundlage für die Klassifizierung der Elemente, sondern auch eine wichtige Grundlage für die Ermittlung der chemischen Eigenschaften der Elemente.

Vokabeln

Abnahme f	зменшення
abnehmen (nahm ab, abgenommen)	зменшитися
Alkali n, –kali/en	луг
Alkalimetall n, –e	лужний метал
alkalisch	лужний
Angabe f, –n	показання
angeben (gab an, angegeben)	вказувати
Ausnahme f, –n	виняток
ausnehmen (nahm aus, ausgenommen)	робити виняток
bestehen (bestand, bestanden) aus	складатися із
bezeichnen als (Akk)	позначати як, називати
Bezeichnung f, –en	означення, назва
bilden	будувати
darunter	посеред
Es gab 10 Studenten, darunter 2 Ausländer.	Тут було 10 студентів, серед них 2 іноземці.
das heißt (d. h.)	тобто
edel	благородний

Edelgas n, –e	благородний газ, інертний газ
entsprechen (entsprach, entsprochen) (D)	відповідати (чомусь)
ermitteln	визначати, знаходити
Ermittlung f, –en	визначення
gegenüber (D)	по відношенню до, в порівнянні з
gerade	прямий
Gruppennummer f, –n	номер групи
Halogen n, –e	галоген
Hauptgruppe f, –n	основна група
je	по
Kern m, –e	ядро
Kernladungszahl f, –en	заряд атомного ядра, порядковий номер
laden (lud, geladen)	заряджати
Ladung f, –en	заряд
langsam	повільний
links	зліва
Mangan n	марганець
Mangangruppe f, –n	група марганцю
metallisch	металічний
miteinander	один з одним
nachdem	після того як
Nebengruppe f, –n	другорядна група
Null f, –en	нуль
Null-Gruppe f	нульова група
nummerieren	нумерувати
oben	зверху
Ordnungszahl f, –en	порядковий числівник
Periode f, –n	період
rechts	справа
römisch	римський
Sauerstoff m	кисень
senkrecht	вертикальний
Syn. vertikal	син. вертикальний
Symbol n, –e	символ, знак
Untergruppe f, –n	підгрупа
verwandt	споріднений
verwandt sein mit	бути спорідненим з
Verwandtschaft f,	спорідненість
voneinander	один від одного
waagrecht	горизонтальний
Syn. horizontal	син. горизонтальний
während	під час
Wasserstoff m	водень
wertig	валентний

Wertigkeit f, –en
Zahl f, –en
Ziffer f, –n

валентність
число, цифра
цифра

Lexikalische Übungen

1. die Ladung — заряд

laden (lad, geladen) — заряджати

Виразьте незгоду з наведеними нижче висловленнями, використайте дієслово **sich irren** "помилятися".

Muster: *Er behauptet, dass das Atom geladen ist. — Nein, er irrt sich. Das Atom ist nicht geladen.*

1) Er behauptet, dass das Neutron geladen ist. 2) Er behauptet, dass das Molekül geladen ist. 3) Sie behauptet, dass das Elektron nicht geladen ist. 4) Sie behauptet, dass das Proton nicht geladen ist. 5) Sie behaupten, dass der Atomkern nicht geladen ist. 6) Sie behaupten, dass die Ionen nicht geladen sind.

2. entsprechen (entsprach, entsprochen) (D) — відповідати чому–небудь Перекладіть.

1) Властивості елементів відповідають їхнім атомним вагам. 2) Властивості цієї сполуки відповідають її складу. 3) Результати дослідів відповідають нашим спостереженням. 4) Його відповідь відповідає сучасному уявленню про будову атома. 5) Її пропозиція не відповідала нашим планам.

3. bezeichnen als (Akk) — називати, позначати

Synonym: nennen (Akk)

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Nennt man solche Instrumente präzise? — Ja, solche Instrumente bezeichnet man als präzise.*

1) *Nennt man solche Stoffe durchlässig?* 2) *Nennt man solche Flüssigkeiten homogen?* 3) *Nennt man solche Körper radioaktiv?* 4) *Nennt man solche Erscheinung Fluoreszenzerscheinung?* 5) *Nennt man solche Gewichte Molekulargewichte?* 6) *Nennt man solche Volumina spezifische Volumina?*

4. verwandt — родинний, споріднений

die Verwandtschaft — (с) споріднення

Дайте відповіді на запитання.

1) Mit welchem Element ist Kalium verwandt? 2) Mit welchem Element ist Kalzium verwandt? 3) Mit welchem Element ist Bor verwandt? 4) Mit welchem Element ist Chlor verwandt? 5) Mit welchem Element ist Kobalt verwandt? 6) Mit welchem Element ist Gold verwandt? 7) Mit welchem Gas ist Neon verwandt?

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Können Sie mir sagen, ob diese Basen miteinander verwandt sind? → Natürlich sind sie miteinander verwandt, und ihre Verwandtschaft kann man leicht nachweisen.*

1) Können Sie mir sagen, ob diese Säuren miteinander verwandt sind? 2) Können Sie mir sagen, ob diese Verbindungen miteinander verwandt sind? 3) Können Sie mir sagen, ob diese Salze miteinander verwandt sind? 4) Können Sie mir sagen, ob diese Körper miteinander verwandt sind? 5) Können Sie mir sagen, ob diese Metalle miteinander verwandt sind? 6) Können Sie mir sagen, ob diese Nichtmetalle miteinander verwandt sind?

5. abnehmen (nahm ab, abgenommen) — зменшуватися
Збудуйте речення за зразком.

Muster: *Ich weiß nicht, ob die Aktivität einer Säure in diesem Fall ab- oder zunimmt. → Das kann ich Ihnen genau sagen. Die Aktivität einer Säure nimmt in diesem Fall ab.*

1) Ich weiß nicht, ob das Volumen eines Gases in diesem Fall ab- oder zunimmt. 2) Ich weiß nicht, ob die Radioaktivität der Stoffe in diesem Fall ab- oder zunimmt. 3) Ich weiß nicht, ob die Kohäsion der Flüssigkeiten in diesem Fall ab- oder zunimmt. 4) Ich weiß nicht, ob der Gasdruck in diesem Fall ab- oder zunimmt. 5) Ich weiß nicht, ob die Durchlässigkeit der Körper in diesem Fall ab- oder zunimmt. 6) Ich weiß nicht, ob die metallischen Eigenschaften in diesem Fall ab- oder zunehmen. 7) Ich weiß nicht, ob die alkalischen Eigenschaften in diesem Fall ab- oder zunehmen.

6. bestehen (bestand, bestanden) aus (D) — складатися з
Дайте відповіді на запитання.

1) Aus wieviel Elementen besteht das Wasser? 2) Aus wieviel Atomen besteht ein Molekül Wasser? 3) Aus wieviel Elementen besteht die Chlorsäure? 4) Aus wieviel Atomen besteht ein Molekül Chlorsäure? 5) Aus wieviel Elementen besteht Silbernitrat? 6) Aus wieviel Atomen besteht ein Molekül Silbernitrat? 7) Aus wieviel Elementen besteht Bariumchlorid? 8) Aus wieviel Atomen besteht ein Molekül Bariumchlorid? 9) Aus wieviel Elementen besteht Aluminiumoxyd? 10) Aus wieviel Atomen besteht ein Molekül Aluminiumoxyd?

7. die Wertigkeit — валентність
wertig — валентний

Виразьте незгоду з наведеними нижче висловленнями.

Muster: *Er sagt, dass Wasserstoff die Wertigkeit zwei hat (eins). → Er irrt sich, Wasserstoff ist einwertig*

1) Er sagt, dass Kalium die Wertigkeit drei hat (eins). 2) Er sagt, dass Silizium die Wertigkeit die Wertigkeit eins und drei hat (vier und sechs). 3) Er sagt, dass Kalzium die Wertigkeit vier hat (zwei). 4) Er sagt, dass Kohlenstoff die Wertigkeit zwei hat (vier). 5) Er sagt, dass Phosphor die Wertigkeit vier hat (fünf).

8. die Ermittlung — визначення, виявлення

ermitteln — визначати, виявляти

Synonyme: bestimmen, feststellen

Підтвердіть наступні висловлення.

Muster: *Man sagt, dass er an der Ermittlung der Äquivalentgewichte arbeitet. → Ja, das stimmt. Er ermittelt die Äquivalentgewichte.*

1) Man sagt, dass er an der Ermittlung der Atomgewichte arbeitet. 2) Man sagt, dass er an der Ermittlung der Molekulargewichte arbeitet. 3) Man sagt, dass er an der Ermittlung der Durchlässigkeit einiger Körper arbeitet. 4) Man sagt, dass er an der Ermittlung von Eigenschaften der neuentdeckten Elemente arbeitet. 5) Man sagt, dass er an der Ermittlung der Zusammensetzung einiger Salze arbeitet. 6) Man sagt, dass er an der Ermittlung des Gasdruckes arbeitete.

Wortbildung

Утворіть складні іменники з визначальним словом **neben** "сусідній", "побічний"; перекладіть.

Muster: *die Gruppe – die Nebengruppe "побічна група"*

die Beobachtung	die Wirkung	die Beschäftigung	die Linie
das Zimmer	das Erzeugnis	das Produkt	der Satz
die Straße	das Ziel	der Weg	das Gebäude

Fragen zum Text

1. Hat man vor Mendelejew versucht, chemische Elemente zu klassifizieren?
2. Wann ist es möglich geworden, Ordnung in die Klassifizierung zu bringen?
3. Wie lange hat Mendelejew an der Aufstellung seiner Tabelle gearbeitet?
4. Wieviel Gruppen enthält die periodische Tabelle und wieviel Perioden?
5. Was ist neben dem Symbol jedes Elementes angegeben?
6. Was bezeichnet man als Periode?
7. Welche Perioden sind kleine Perioden?
8. Wieviel Reihen enthalten kleine Perioden?
9. Welche Perioden sind groß?
10. Wodurch (чим) sind die kleinen Perioden voneinander getrennt?
11. Wodurch sind die großen Perioden miteinander verbunden?
12. Was beobachten wir in den großen sowie in den kleinen Reihen?
13. In welchen Perioden nehmen die metallischen Eigenschaften langsamer ab, in den großen oder in den kleinen?

14. Was enthalten gerade Reihen?
15. Was kommt am Ende der ungeraden Reihen?
16. Wieviel Gruppen enthält das Periodensystem?
17. Wie sind die Gruppen nummeriert?
18. Aus welchen Elementen besteht die achte Gruppe?
19. Was bildet die nullte Gruppe?
20. Welcher Wertigkeit entspricht die Gruppennummer?
21. Woraus (із чого) besteht jede Gruppe?
22. Welche Untergruppen heißen Hauptgruppen?
23. Welche Untergruppen heißen Nebengruppen?
24. Was nimmt in jeder Hauptgruppe zu und was nimmt ab?
25. Was ist somit das Periodensystem?

Hausaufgaben

Aufgabe 1

1. Визначте, з яким допоміжним дієсловом утворюють Perfekt і Plusquamperfekt наступні дієслова, і чому.

antworten	erfahren	sein
aufstehen	erreichen	sich befinden
beeinflussen	gehören	sich waschen
bekommen	gelingen	teilnehmen
beobachten	haben	untersuchen
bleiben	kommen	verstehen
durchführen	laufen	vorschlagen
einrichten	müssen	werden

2. Використайте зазначені в дужках дієслова в Perfekt; перекладіть.

a. 1) Ich (lesen) ein neues Buch. 2) Er (schreiben) einen Artikel. 3) Wir (darstellen) verschiedene Reagenzien. 4) Er (durchführen) ein neues Experiment. 5) Ich (können) diesen Satz nicht übersetzen.

b. 1) Mein Freund (gehen) ins Labor. 2) Ich (bleiben) zu Hause. 3) Er (werden) ein guter Chemiker. 4) Der Versuch (gelingen) uns nicht. 5) Wer (sein) gestern in der Bibliothek?

c. 1) Er (aufstehen) und (antworten) auf die Frage. 2) Wir (kommen) zu unserem Freund und (sich setzen) um den Tisch. 3) Meine Freundin (bleiben) zu Hause und (wiederholen) die Regeln. 4) Wir (lesen) den Text und (übersetzen). 5) Wir (lesen) den Text und dann (übersetzen) wir ihn.

3. Вставте сполучники **als** або **wenn**, перекладіть.

1) ... ich die Arbeit beendet hatte, ging ich nach Hause. 2) Er veröffentlichte seine erste wissenschaftliche Arbeit, ... er noch sehr jung war. 3) Rufe mich bitte an, ... du kommst. 4) ... Mendelejew die Mittelschule beendet hatte, begann er in einer Glasfabrik zu arbeiten. 5) ... Mendelejew an seiner Tabelle arbeitete, waren noch nicht alle Elemente entdeckt. 6) Jedes Mal, ... es darauf ankam, genauere Resultate zu erhalten, verwendeten wir die präzisesten Messinstrumente.

4. Вставте відповідні сполучники.

1) ... Mendelejew die Elemente nach steigendem Atomgewicht angeordnet hatte, stellte er eine Periodizität in der Veränderung ihrer Eigenschaften fest. 2) ... Mendelejew an der Aufstellung seiner Tabelle arbeitete, stieß er auf eine Reihe von Schwierigkeiten. 3) ... man die Röntgenstrahlen in der Technik verwendet, kann man leicht Gussfehler in Maschinenteilen feststellen. 4) ... Pierre Curie die Radiumtherapie begründet hatte, begann ihre praktische Verwendung in der Medizin. 5) Pierre Curie untersuchte die physikalischen Eigenschaften der Strahlung so lange, ... er die Erzeugung der Wärme durch das Radium entdeckte. 6) ... die Glasplatten, die kein Blei enthalten, für die Röntgenstrahlen durchlässig sind, sind die Platten, die viel Blei enthalten, für diese Strahlen fast undurchlässig.

5. Перекладіть, використовуючи лексику цього уроку.

1) Це було нашою першою спробою визначити подібність обох солей. 2) Він докладно описав хід реакції. 3) Metalle істотно відрізняються від інших елементів. 4) За своїми властивостями кислоти не схожі на основи. 5) Температура зростала дуже швидко. 6) Деякі вчені натрапляли на більші труднощі при визначенні величини питомого об'єму. 7) Менделєєву вдалося передбачити як нові речовини, так і їхні властивості. 8) З якої причини сполуки деяких солей різні? 9) Наведені ним приклади були дуже наочні. 10) Можна було без особливих зусиль визначити причини таких істотних змін властивостей.

Aufgabe 2

1. Напишіть наступний діалог в Perfekt.

1) Studiert Ihr Freund an der Moskauer Universität?

Ja, er studiert an der Moskauer Universität.

2) Hat er jeden Tag mehrere Vorlesungen und Seminare?

Ja, er hat jeden Tag mehrere Vorlesungen und Seminare.

3) Besucht er Vorlesungen und Seminare gern?

Ja, er besucht sie gern.

4) Warum besucht er sie gern?

Er besucht sie gern, denn er erfährt dort viel Neues und Interessantes.

5) Wieviel Fremdsprachen lernt er?

Er lernt zwei Fremdsprachen – Deutsch und Englisch.

6) Übersetzt er viel Fachliteratur?

Ja, er übersetzt viel Fachliteratur.

7) Wie oft arbeitet er im Labor?

Er arbeitet im Labor zwei– oder dreimal in der Woche.

8) Was macht er im Labor?

Er führt dort verschiedene Versuche durch.

9) Wie lange bleibt er in der Regel im Labor?

Er bleibt dort etwa drei Stunden.

10) Wohin geht er gewöhnlich am Abend?

Am Abend geht er gewöhnlich in den Lesesaal.

2. Перекладіть.

1) Коли я працював у лабораторії, я проводив цікаві досліді. 2) Коли я працював у лабораторії, я провів кілька цікавих дослідів. 3) Коли ми одержали нову сполуку, ми визначили її склад. 4) Коли ми одержували нову сполуку, ми визначали її склад. 5) Після того як я прочитав кілька журналів з органічної хімії, я зміг зрозуміти нове явище. 6) Після того як він розчинив сіль, він виміряв температуру розчину. 7) З тих пір як він займається проблемами фізики, він зробив кілька важливих відкриттів. 8) У той час як я визначав питому вагу нової речовини, мій друг визначав її хімічні властивості. 9) У той час як тонкі (dünn) пластинки добре пропускали рентгенівські промені, товсті пластинки були для них майже непроникні. 10) Марія та П'єр Кюрі досліджували уранове випромінювання доти, поки не відкрили його причини. 11) Менделєєв досліджував властивості елементів доти, поки не відкрив закону періодичності.

3. Перекладіть.

1) У таблиці Менделєєва порядковий номер кожного елемента **відповідає** заряду його ядра. 2) Результати роботи Марії й П'єра Кюрі не **відповідали** теорії класичної фізики. 3) У більших періодах таблиці металеві властивості повільно **зменшуються**, у малих періодах вони **зменшуються** швидше. 4) Вода **складається із двох** елементів: з водню та кисню. 5) У таблиці Менделєєва номер групи **відповідає** вищій валентності елементів цієї групи **стосовно** кисню. 6) Промені, які відкрив Рентген, **називають** тепер рентгенівськими променями. 7) Ряд хімічних елементів, що починається з лужного металу й кінчається інертним газом, **називають** періодом. 8) Більші ряди таблиці **з'єднані** трьома металами, які **споріднені** один з одним. 9) Відомо, що атоми не мають електричного **заряду**, вони не **заряджені**. 10) Молекули можуть бути **зарядженими** й **незарядженими**. 11) Іноді буває важко **визначити** склад якої–небудь сполуки.

Aufgabe 3

1. Згадайте правила перекладу розповсюдженого означення; перекладіть.

1) Alle **im Periodensystem genannten** Elemente bilden zwei große Gruppen. 2) Die **zur ersten Gruppe gehörenden** Elemente heißen Metalle. 3) Die **die zweite Gruppe bildenden** Elemente heißen Nichtmetalle. 4) Der **zur Gruppe der Nichtmetalle gehörende** Kohlenstoff hat auch Eigenschaften, die die Metalle besitzen. 5) Der **in Säuren enthaltene** Wasserstoff bestimmt die spezifischen Eigenschaften der Säuren. 6) Man verwendet den **bei der Reaktion erhaltenen** Wasserstoff für die Ammoniaksynthese. 7) In einer **1896 von Marie Curie veröffentlichten** Arbeit konnte man über die **von ihr untersuchten** Elemente Uran und Polonium lesen. 8) Von den **in der sechsten Hauptgruppe des Periodensystems enthaltenen** Elementen ist der nicht metallische Charakter des Sauerstoffs und des Schwefels am stärksten.

2. Замініть виділені слова синонімами, наведеними внизу.

1) Fast alle Metalle **haben** die gleichen Eigenschaften. 2) Wir wollen dieses Problem näher **behandeln**. 3) **Es ergab sich**, dass die Ergebnisse seines Versuches nicht richtig waren. 4) Ich weiß, dass seine Behauptung **richtig ist**. 5) Ich kann **mir** eine solche Lösung der Frage nicht **denken**. 6) Wir haben die Analyse **schon** durchgeführt. 7) Sie haben an dem Artikel **zusammen** gearbeitet. 8) Es kommt darauf an, die Zusammensetzung der neu erhaltenen Verbindung **festzustellen**. 9) **Nur** mit Hilfe einer solchen Methode konnte man den Bau der Atome näher untersuchen.

gemeinsam, sich vorstellen, besitzen, allein,
nachweisen, bereits, stimmen, sich herausstellen, eingehen auf

3. Перекажіть текст "Das Periodensystem der chemischen Elemente".

Lektion 5

Der Atombau

Grammatik: I. Займенникові прислівники
II. Futurum

I. Українським з'єднанням прийменника з вказівним чи запитальним займенником, що заміняє неживий предмет, відповідають у німецькій мові так звані займенникові прислівники. Їхнім першим елементом є **da** (r) і **wo** (r), а другим — відповідні прийменники. Буква **r** вживається в тому випадку, якщо прийменник починається з голосного.

darauf — на цьому, на ньому

damit — з цим, з ним

darüber — над цим, над ним

daraus — з цього, з нього

darin — у цьому, у ньому

worauf — на чому

womit — з чим
worüber — над чим
woraus — з чого
worin — у чому

При вживанні займенникових прислівників необхідно враховувати розходження в керуванні дієслів в українській і німецькій мовах:

teilnehmen an (D)	брати участь у
Woran nimmt er teil?	У чому він бере участь?
Er nimmt daran teil.	Він бере участь у цьому.
schreiben mit (D)	писати чим–небудь

Grammatische Übungen

1. Поставте питання до виділених слів і дайте відповідь за зразком.

Muster: *Man arbeitet an der Durchführung komplizierter Versuche.* → *A. Und woran arbeiten Sie?* — *B. Ich arbeite auch daran.*

1) Man arbeitet an der Herstellung von Farbstoffen. 2) Man spricht von der neuen Methode. 3) Man wartet auf die Fortsetzung der Versuche. 4) Man nimmt an der neuen Untersuchung teil. 5) Man führte die unbekannte Erscheinung auf die Radioaktivität zurück.

2. Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Wovon spricht er? (seine Arbeit)* → *Er spricht von seiner Arbeit. Und sein Freund?* — *Sein Freund spricht auch davon.*

1) Woran arbeitet sie jetzt? (ein neuer Versuch) Und ihre Freundin? 2) Womit fahren Sie? (die Metro) Und Ihr Freund? 3) Worauf bereiten Sie sich vor? (die Fortsetzung des Experiments) Und dieser Aspirant? 4) Woran nimmt sie teil? (die Lösung einer praktischen Aufgabe) Und alle Studenten? 5) Worauf warten Sie? (der Autobus) Und er?

3. Поставте питання до виділених слів, вживаючи, де потрібно, займенникові прислівники.

1) Er wartet **auf seine Freunde**. Sie wartet **auf die Resultate des Versuches**. Sie warten **auf uns**. 2) Er spricht **von deinem Vorschlag**. Sie spricht **von seiner Schwester**. Sie sprechen **von der neuen Methode**.

II. Футурум (das Futurum) — форма майбутнього часу. Вона утворюється з допоміжного дієслова **werden** у Präsens і Infinitiv значенневого дієслова.

ich werde	}	kommen
du wirst		
er wird		
wir werden		

ihr werdet
sie werden

Infinitiv значеннєвого дієслова стоїть в реченні на останньому місці.
Wir werden dich heute besuchen. Ми відвідаємо тебе сьогодні.
Er wird an dieser Arbeit nicht teilnehmen. Він не буде брати участі в цій роботі.

Grammatische Übung

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Haben Sie das neue Buch schon gelesen?* → *Nein, noch nicht. Ich werde das neue Buch erst morgen lesen.*

1) Haben Sie die Zusammensetzung der erhaltenen Verbindung schon untersucht? 2) Haben Sie von dem Assistenten die nächste Aufgabe bekommen? 3) Hat der Aspirant in der Konferenz schon gesprochen? 4) Hat Ihnen Ihr Freund die Fachliteratur schon gebracht? 5) Haben die Studenten den neuen Versuch schon durchgeführt? 6) Sind die Professoren aus Moskau schon gekommen?

Text 5 Der Atombau

Auf Grund zahlreicher Forschungsergebnisse schufen der englische Physiker Ernest Rutherford und der dänische Physiker Niels Bohr ein Modell vom Aufbau der Atome, das einem verkleinerten Planetensystem ähnlich ist. Danach besteht das Atom aus einem positiv geladenen Kern und den ihn umkreisenden negativ geladenen Elektronen.

Der Atomkern enthält 99,95% der gesamten Atommasse. Er ist auch teilbar und besteht aus noch kleineren Teilchen: aus den positiv geladenen Protonen und den fast gleich schweren Neutronen.

Die Anzahl der Protonen (Kernladungszahl) ist gleich der Zahl der Elektronen in der Atomhülle und gleich der Ordnungszahl, die die Stellung des betreffenden Elements im Periodensystem bestimmt.

Außer dem Wasserstoffkern, der nur aus einem Proton besteht, besitzen alle anderen Atomkerne neben den Protonen noch eine bestimmte Anzahl von Neutronen. Das schwerste in der Natur vorkommende Element Uran z. B. enthält im Atomkern 92 Protonen und 146 Neutronen.

Die Gesamtzahl der den Kern bildenden Protonen und Neutronen ist dem Atomgewicht gleich. Daraus folgt, daß die Anzahl der in einem Atomkern enthaltenen Neutronen der Differenz zwischen Atomgewicht und Ordnungszahl entspricht.

So ist z. B. das Atomgewicht von Kalium 39, seine Ordnungszahl 19. Daraus ergibt sich, dass im Kern $39 - 19 = 20$ Neutronen vorhanden sind. Ein Atom Kalium besteht also aus 19 Protonen und 20 Neutronen.

Die meisten chemischen Elemente bestehen aus mehreren Atomarten, den Isotopen. Isotope sind. Atome gleicher Ordnungszahl aber verschiedener Masse. Sie

besitzen bei gleicher Protonenzahl eine verschiedene Anzahl von Neutronen, Isotope eines Elements haben die gleichen chemischen, aber verschiedene physikalische Eigenschaften.

Die um den Atomkern in einer Hülle kreisenden Elektronen stellen die kleinsten Teilchen der Elektrizität dar und haben einen Durchmesser von $2,8 \times 10^{-13}$ cm*. Sie umkreisen den Atomkern auf sieben Kugelschalen mit verschiedenen Radien. Das Wasserstoffatom ist am einfachsten gebaut, um seinen nur aus einem Proton bestehenden Kern kreist ein einziges Elektron.

Die Elektronen, die sich auf der letzten Schale befinden, bezeichnet man als Valenz- oder Außenelektronen. Sie bestimmen die chemischen Eigenschaften der Elemente.

Ein Atom hat so viele Elektronenschalen, wie die Nummer der Periode angibt, zu der das Element gehört. In der äußeren Schale der Atome der Hauptgruppenelemente sind so viel Elektronen enthalten, wie die Gruppennummer angibt. So befindet sich z. B. Silizium (Ordnungszahl 14) in der dritten Periode und in der IV. Hauptgruppe. Danach hat sein Atom drei Elektronenschalen, wobei in der äußeren Schale vier Elektronen sein müssen.

Die Kenntnis des Atombaus gibt uns die Möglichkeit, eine genauere Bestimmung des Begriffes "chemisches Element" zu geben. Ein chemisches Element stellt somit eine Atomart mit gleicher Kernladung dar.

* * *

1. Rutherford ['raðərfort]
2. 99,95% — neunundneunzig Komma fünfundneunzig Prozent
3. $2,8 \times 10^{-13}$ cm — zwei Komma acht mal zehn hoch minus dreizehn Zentimeter

Vokabeln

20% — zwanzig Prozent	20 відсотків
also	отже
Anzahl f	число, кількість
Atomhülle f, -n	електронна оболонка атома
Aufbau m	будова
außen	зовні
Außenelektron n, -en	зовнішній електрон
äußer	зовнішній
Begriff m, -e	поняття
betreffend	відповідний, даний
cm = das Zentimeter, -	сантиметр
danach	відповідно до цього
dänisch	датський
darstellen	являти собою
Differenz f, -en	різниця
Durchmesser m,	діаметр
einzig	єдиний

Elektrizität f	електрика
es kommt vor, dass...	трапляється (буває), що...
gesamt	весь, цілий
Hülle f, -n	оболонка
Isotop n, -e	ізотоп
Kalium n	калій
Kreis m, -e	коло
kreisen	обертатися
Kugel f, -n	куля
Kugelschale f, -n	сферична оболонка
negativ	негативний
Neutron n, die Neutronen	нейтрон
Planet m, -en	планета
Planetensystem n	планетна система
positiv	позитивний
Proton n, die Protonen	протон
Prozent n, -e	відсоток
Radius m, die Radien	радіус
schaffen (schuf, geschaffen)	створювати
Schale f,-n	оболонка
sich ergeben (ergab sich, sich ergeben)	виявлятися, виходити, впливати
Silizium n	кремній
somit	отже, у такий спосіб
Stellung f, -en	місце, положення
System n, -e	система
umkreisen (Akk)	оточувати
Valenz f, -en	валентність
Valenzelektron n, -en	валентний електрон
verkleinern	зменшувати
Verkleinerung f	зменшення
vorhanden	наявний, наявний
vorhanden sein	існувати, бути
vorkommen (kam vor, vorgekommen)	зустрічатися (у природі); траплятися,
	мати місце
zähreich	численний

Lexikalische Übungen

1. zahlreich — численний

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Sind diese Metalle verwandt? — Ja, zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass diese Metalle verwandt sind.*

1) Ist diese Säure aktiv? 2) Ist diese Lösung neutral? 3) Sind diese Elemente radioaktiv? 4) Sind physikalische Eigenschaften dieser Körper verschieden? 5)

Greifen diese Säuren Edelmetalle an? 6) Leiten diese Metalle den elektrischen Strom gut?

2. vorkommen (kam vor, vorgekommen) — 1. зустрічатися (у природі) 2. мати місце

Погодьтесь з приведеними нижче висловленнями.

Muster: *Man sagt, dass reines Silizium in der Natur vorkommt. — Ja, das stimmt. Reines Silizium kommt in der Natur vor.*

1) Man sagt, dass Chlor in der Natur nicht frei vorkommt. 2) Man sagt, dass reine Stoffe in der Natur nicht oft vorkommen. 3) Man sagt, dass Kohlenstoff in der Natur in Form von Karbonaten vorkommt. 4) Man sagt, dass Jod in der Natur nicht elementar vorkommt. 5) Man sagt, dass der Sauerstoff in der Natur als Element und in Form von Verbindungen vorkommt.

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Wenden Sie sich an den Assistenten? — Ja, es kommt vor, dass wir uns an den Assistenten wenden.*

1) Bekommen Sie die Aufgaben von Ihrem Professor? 2) Verwenden Sie Katalysatoren? 3) Arbeiten Sie mit Farbstoffen? 4) Führen Sie Versuche mit Edelgasen durch? 5) Verwenden Sie komplizierte Vorrichtungen und Geräte? 6) Führen die Studenten wichtige experimentelle Untersuchungen durch?

3. die Stellung — місце, положення

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Was bestimmt die Stellung von Aluminium im Periodensystem? (13) → Ein Aluminiumatom enthält 13 Protonen und 13 Elektronen. Diese Zahl bestimmt seine Stellung im Periodensystem. Es ist das 13. Element (das dreizehnte).*

1) Was bestimmt die Stellung von Chlor im Periodensystem? (17) 2) Was bestimmt die Stellung von Kalzium im Periodensystem? (20) 3) Was bestimmt die Stellung von Kupfer im Periodensystem? (29) 4) Was bestimmt die Stellung von Brom im Periodensystem? (35) 5) Was bestimmt die Stellung von Bor im Periodensystem? (5) 6) Was bestimmt die Stellung von Helium im Periodensystem? (2).

4. sich ergeben (ergab sich, sich ergeben) — виявлятися, виходити, впливати

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Kommt reines Silizium in der Natur vor? → Nein, es hat sich ergeben, dass reines Silizium in der Natur nicht vorkommt.*

1) Kommt Jod in der Natur elementar vor? 2) Kommt Chlor in der Natur frei vor? 3) kommen reine Stoffe in der Natur oft vor? 4) Kommt der Kohlenstoff in einer

Modifikation vor? 5) Sind die Neutronen geladen? 6) Ist Blei für die Röntgenstrahlen durchlässig?

5. vorhanden sein — існувати, бути

Дайте відповіді на запитання.

a. 1) Wie viel Protonen sind in einem Atom Germanium vorhanden? (32) 2) Und in einem Atom Natrium? (11) 3) Und in einem Atom Chlor? (17) 4) Und in einem Atom Silizium? (14) 5) Und in einem Atom Bor? (5) 6) Und in einem Atom Jod? (53) 7) Und in einem Atom Blei? (82)

b. 1) Wie viel Atome sind in einem Molekül Wasser vorhanden? 2) Und in einem Molekül der Edeltgase? 3) Und in einem Molekül Sauerstoff? 4) Und in einem Molekül Schwefelkohlenstoff? 5) Und in einem Molekül Salzsäure?

6. darstellen — являти собою

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Was sind die Elektronen? (die kleinsten Teilchen der Elektrizität) → Die Elektronen stellen die kleinsten Teilchen der Elektrizität dar.*

1) Was sind die Atomkerne? (komplizierte Bildungen) 2) Was ist Natriumhydroxid? (eine Base) 3) Was ist Salzsäure? (die wäßrige Lösung des Chlorwasserstoffs) 4) Was ist die Korrosion der Metalle? (ein Redoxprozess) 5) Was sind Isotope? (Atome ein und desselben Elementes, die verschiedene Atomgewichte besitzen) 6) Was sind Leichtmetalle? (Metalle, deren spezifische Gewichte kleiner als 5 sind)

Wortbildung

Утворіть дієслова від порівняльного ступеня прикметників; перекладіть.

Muster: *klein — kleiner → verkleinern "зменшувати"*

1) groß – größer; 2) lang – länger; 3) schlecht – schlechter; 4) gut – besser; 5) stark – stärker; 6) schön – schöner.

Fragen zum Text

1. Wer schuf ein Modell des Atombaus?
2. Woraus besteht ein Atom?
3. Wie viel Prozent der gesamten Atommasse enthält der Atomkern?
4. Woraus besteht der Atomkern?
5. Was bestimmt die Ordnungszahl der Elemente?
6. Aus wie vielen Protonen besteht der Wasserstoffkern?
7. Wie viele Protonen und Neutronen enthält ein Atomkern des Urans?
8. Ist die Gesamtzahl der den Kern bildenden Protonen und Neutronen dem Atomgewicht gleich?

9. Aus wie viel Protonen und Neutronen besteht ein Atom Kalium?
10. Was bezeichnet man als Isotope?
11. Haben Isotope die gleichen chemischen und physikalischen Eigenschaften?
12. Was stellen die um den Atomkern in einer Hülle kreisenden Elektronen dar?
13. Welchen Durchmesser haben die Elektronen?
14. Auf wie viel Kugelschalen umkreisen die Elektronen den Atomkern?
15. Welches Atom ist am einfachsten gebaut?
16. Welche Elektronen bezeichnet man als Valenzelektronen?
17. Wie viel Elektronenschalen gibt es in einem Atom?
18. Was stellt somit ein chemisches Element dar?

Hausaufgaben

Aufgabe 1

1. Поставте запитання до виділених членів речення.

1) Sie arbeiten **nach einem bestimmten Plan**. 2) Er arbeitet **an einem neuen Problem**. 3) Er sprach **von der letzten Unresuchung**. 4) Man wartete **auf seinen Vorschlag**. 5) Sie bereiteten sich **auf die Konferenz** vor. 6) Man führte die neue Erscheinung **auf die Radioaktivität** zurück.

2. Замініть у вищенаведених прикладах виділені слова займенниковими прислівниками; перекладіть.

Muster: *Sie arbeiten nach einem bestimmten Plan.* → *Sie arbeiten danach.*

3. Замініть **gestern** словом **morgen**, змінивши часову форму присудків.

Gestern arbeiteten wir wieder im Labor. Wir führten verschiedene Versuche durch. Wenn die Aufgabe schwer war, wendeten wir uns an den Assistenten. Er half uns bei der Arbeit. Ich wies die Zusammensetzung einer unbekanntenen Verbindung nach. Ich verwendete moderne Geräte. Mein Freund untersuchte einige Salze. Er musste sie lösen. Wir arbeiteten im Labor etwa vier Stunden. Die Ergebnisse unserer Arbeit zeigten wir dem Professor.

4. Перекладіть.

1) Багато вчених намагалися класифікувати хімічні елементи. 2) Порядковий номер елемента відповідає атомному номеру (заряду атомного ядра) і вказує його атомну вагу. 3) Кожен період починається з лужного металу і кінчається інертним газом. 4) Перший період починається з водню. 5) Перший, другий, третій і сьомий періоди містять по одному ряду. 6) Великі ряди з'єднані один з одним спорідненими металами. 7) Малі періоди відділені один від одного інертним газом. 8) У всіх періодах можна спостерігати перехід від лужного

металу до галогену. 9) У малих періодах зменшуються металеві властивості швидше, ніж у великих. 10) Наприкінці періоду, тобто наприкінці непарних рядів, з'являються неметали. 11) Групи елементів мають зверху римські цифри. 12) У восьмій групі знаходяться елементи, що з'єднують парні і непарні ряди великих періодів один з одним. 13) Головні підгрупи містять як елементи малих, так і елементи великих періодів. 14) Металеві властивості елементів збільшуються з атомною вагою, що збільшується, а неметалеві властивості зменшуються.

Aufgabe 2

1. Перекладіть.

1) Над чим ви працюєте? – Ми працюємо над перекладом спеціалізації. Вони теж працюють над цим. Вони працюють над тим, над чим і ми працюємо. 2) У чому вони беруть участь? – Вони беруть участь у дискусії. Ми теж беремо в цьому участь. Ми беремо участь у тій, у чому й вони беруть участь. 3) Чого вона чекає? — Вона чекає важливого повідомлення. Я теж його чекаю. Я чекаю того, чого і вона чекає. 4) Кого вона чекає? Вона чекає брата. Я теж його чекаю. Я чекаю того, кого і вона чекає.

2. Назвіть синоніми; перекладіть.

Muster: besser machen — verbessern "поліпшувати".

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1) kleiner machen | 4) schöner machen. |
| 2) größer machen | 5) schlechter machen |
| 3) länger machen | |

3. Перекладіть.

1. Вчені починали численні спроби класифікувати хімічні елементи. 2) Порядковий номер елемента визначає його положення в періодичній системі. 3) Багато елементів зустрічаються в природі тільки в з'єднаннях (сполуках). 4) Вільний вуглець зустрічається в природі не часто. 5) Іноді буває, що одержують неправильні результати. 6) Виявляється, що атом має складну будову. 7) Виявилось, що зовнішня оболонка кремнію має чотири електрони. 8) У кожній кислоті мається водень. 9) Коли Менделєєв склав свою таблицю, у ній було багато порожніх місць (viele Lücken). 10) Електрон являє собою дрібну частку електрики.

4. Дайте відповіді на запитання до тексту.

Aufgabe 3

1. Згадайте сполучникові та безсполучникові умовні підрядні речення; напишіть наступні речення без сполучника; перекладіть.

1) Wenn Sie mir diesen Artikel bringen, werde ich ihn morgen übersetzen. 2) Wenn man den Katodenstrahlen ein Hindernis in den Weg stellt, entstehen Röntgenstrahlen. 3) Wenn die Glasplatten viel Blei enthalten, sind sie für Röntgenstrahlen wenig durchlässig. 4) Wenn sie dieses wichtige Problem behandeln werden, werden sie viel Neues erfahren. 5) Wenn es darauf ankommt, sehr genaue Resultate zu erhalten, muß man den Versuch wiederholen. 6) Wenn es sich herausstellen wird, daß die Aufgabe zu schwer ist, werden wir uns an den Assistenten wenden.

2. Складіть ситуації з трьох – чотирьох речень, використовуючи наступні слова.

1] das Atomgewicht, schaffen, anordnen, das Periodensystem, beeinflussen.

2] vorkommen, das Isotop, die Natur, künstlich, sich ergeben.

3. Перекажіть текст "Der Atombau".

4. Повторіть лексичний і граматичний матеріал лекцій 1 — 5.

WIEDERHOLUNGSSTUNDE II

I. Розповсюджене означення

Поширте поступово виділені означення підходящими за змістом пояснювальними словами.

Muster: *Das gelesene Buch liegt auf dem Tisch.* → *Das von mir gelesene Buch liegt auf dem Tisch.* *Das von mir gestern gelesene Buch liegt auf dem Tisch.* *Das von mir gestern mit großem Interesse gelesene Buch liegt auf dem Tisch.*

1) Die gemessene Temperatur war zu hoch. 2) Der gelöste Stoff verhielt sich sehr aktiv. 3) Der durchgeführte Versuch ist gelungen. 4) Die zur Verfügung stehenden Geräte sind modern. 5) Er sprach von dem übersetzten Artikel. 6) Er analysierte die dargestellte Verbindung. 7) Wir nahmen an der durchgeführten Konferenz teil.

Використайте замість підрядних речень розповсюджені означення.

a. Muster: *Das Buch, das auf dem Tisch liegt, ist interessant.* → *Das auf dem Tisch liegende Buch ist interessant.*

1) Wir arbeiten mit der Säure, die die meisten Metalle angreift. 2) Der Aspirant, der an der Dissertation arbeitet, hat ein interessantes Experiment durchgeführt. 3) Der Versuch, der etwa zwei Stunden dauert, ist sehr kompliziert. 4) Der Student, der die Untersuchung fortsetzt, wendet sich an den Professor. 5) Die Studenten, die viel Fachliteratur lesen, erweitern ihre Kenntnisse. 6) Glasplatten, die viel Blei enthalten, sind für Röntgenstrahlen nicht durchlässig.

b. Muster: *Das Buch, das ich gelesen habe, ist interessant.* → *Das von mir gelesene Buch ist interessant.*

1) Die Säure, die wir erhalten haben, war sehr stark. 2) Das Experiment, das der Aspirant durchgeführt hat, ist gelungen. 3) Die Mitteilungen, die die Studenten in der Konferenz gemacht haben, enthielten viel Neues. 4) Die Fachliteratur, die wir gelesen haben, erweiterte unsere Kenntnisse.

II. Perfekt

Дайте відповіді на запитання.

1) Wer hat das Gesetz von der Erhaltung der Masse entdeckt? (Lomonossow). 2) Wer hat die Spektralanalyse entdeckt? (Bunsen, Kirchhoff). 3) Wer hat als erster die Uranstrahlung beobachtet? (Bequerell). 4) Wer hat das Periodensystem der chemischen Elemente aufgestellt? (Mendelejew). 5) Wer hat die Moskauer Universität gegründet? (Lomonossow). 6) Wer hat den ersten Nobelpreis für Physik erhalten? (Röntgen). 7) Was hat Röntgen 1895 beobachtet? (eine unbekannte Fluoreszenzerscheinung). 8) Welche Elemente hat Mendelejew vorausgesagt? (Eka-Bor, Eka-Aluminium, Eka-Silizium). 9) Hat man diese Elemente später entdeckt? 10) Was hat die Entdeckung des Elektrons gezeigt? (das Atom besitzt eine komplizierte Struktur). 11) Was ist Marie Curie gelungen zu erhalten? (reines Radium). 12) Was ist Pierre Curie gelungen zu entdecken? (die Erzeugung der Wärme durch das Radium).

Складіть діалоги в Perfekt із наведеними нижче словами за темами:

am Morgen

aufstehen, frühstücken, in die Universität gehen, am Seminar teilnehmen

am Nachmittag

ins Labor gehen, eine Aufgabe erhalten, Versuche durchführen, mit dem Professor sprechen

am Abend

im Lesesaal arbeiten, Hausaufgaben machen, ins Kino gehen, ins Studentenheim zurückkehren

III. Während, bis, da

Визначте за формальними ознаками значення слова **während**.

während der Stunde ...; während die Stunde ...;
während ich ...; während der Versuch ...;
während des Versuches ...; während mein Freund ...;
während die Vorlesung ...; während der Vorlesung

Перекладіть.

1) Während der Arbeit an der Aufstellung seiner Tabelle stieß Mendelejew auf eine Reihe von Schwierigkeiten. 2) Während Mendelejew an der Aufstellung seiner Tabelle arbeitete, stieß er auf eine Reihe von Schwierigkeiten. 3) Während in den großen Perioden die metallischen Eigenschaften langsam abnehmen, nehmen sie in den kleinen Perioden schnell ab. 4) Während der nächsten 15 Jahre entdeckte man die von Mendelejew vorausgesagten Elemente.

Визначте за формальними ознаками значення слова **bis**.

bis zum Zentrum ...; bis er ...;
bis morgen ...; bis der Versuch ...;
bis die Studenten ...; bis fünf Uhr

Перекладіть.

1) Es vergingen einige Jahre, bis das Gesetz der Periodizität allgemeine Anerkennung fand. 2) Mendelejew arbeitete an der Klassifizierung der Elemente so lange, bis er das Gesetz der Periodizität entdeckte. 3) Er blieb im Labor bis drei Uhr. 4) Der Zug fährt bis Kyjiw etwa 5 Stunden.

Визначте за формальними ознаками значення слова **da**.

Da wir ...; Da steht ...;
Da die Studenten ...; Da die Untersuchung ...;
Da sitzt ...; Da liegen

Перекладіть.

1) Da die Anzahl der Protonen der Zahl der Elektronen gleich ist, ist das Atom neutral. 2) Da sehen Sie das von Rutherford konstruierte Modell des Atoms. 3) Da sich Phosphor leicht mit anderen Elementen verbindet, kommt er in der Natur nur in Verbindungen vor. 4) Da liegen präzise Messinstrumente, die wir oft verwenden.

IV. Займенникові прислівники

Складіть невеликі діалоги з наступними дієсловами.

Muster: Fahren mit → A. Womit fahren Sie in die Universität? — B. Ich fahre in die Universität mit der Metro. Und Sie? — A. Ich fahre auch damit.

warten auf	suchen nach
teilnehmen an	zurückführen auf
arbeiten an	sprechen über
sich vorbereiten auf	antworten auf

einverstanden sein mit

Перекладіть.

1) Над чим ви зараз працюєте? 2) Чим ви пишете? 3) До чого ви зараз готуетесь? 4) У чому вам допомагає професор? 5) На чому ви їдете до університету? 6) Над чим висить таблиця? 7) На чому лежать вимірювальні інструменти? 8) У чому беруть участь студенти нашої групи? 9) Чим можна пояснити явище флуоресценції?

Прочитайте наступний текст, поставте кілька запитань один одному.

Die Atome bestehen aus sehr kleinen Kernen, die praktisch die gesamte Masse des Atoms enthalten und positiv geladen sind. Die entsprechende Zahl negativer Elektronen neutralisiert die positive Ladung der Kerne.

Die Atomkerne sind zusammengesetzt und bestehen aus Protonen und Neutronen.

Die Kerne der verschiedenen Atome unterscheiden sich in erster Linie durch ihre Ladung. Das einfachste Atom ist das Atom des Wasserstoffs. Es hat einen Kern mit der Ladung eins; das nächste Element, das Helium, hat einen Kern mit der Ladung 2, das Lithium hat die Ladung 3 und so weiter, bis zum Centurium, mit der Kernladung 100. Auch die Massen der Atomkerne der verschiedenen Elemente sind verschieden. Im allgemeinen nimmt die Masse mit zunehmender Kernladung zu.

Die Atome desselben Elements haben die gleiche Kernladung, ihre Kerne enthalten die gleiche Zahl von Protonen. Diese Zahl nennt man auch Atomnummer, Kernladungszahl oder Ordnungszahl. Die Massen der Atome des gleichen Elementes können verschieden sein. Atome, die Kerne mit gleicher Ladung aber mit verschiedener Masse haben, nennt man Isotope.

Передайте зміст прочитаного тексту німецькою мовою.

Hausaufgaben

1. Перекладіть.

1) Die sich verschieden verhaltenden Glasplatten enthalten Blei. 2) Die Wirkung der Röntgenstrahlen untersuchte er an den mit zunehmender Dicke weniger durchlässig werdenden Körpern. 3) Die durch ihre Verwendung in der Medizin, Technik und Wissenschaft bekannt gewordenen Röntgenstrahlen fanden allgemeine Anerkennung. 4) Mendelejew schrieb sein bekanntes in vielen Sprachen erschienenes Lehrbuch "Grundlagen der Chemie" mehrere Jahre. 5. Das von einer Säure angegriffene Metall oxydiert viel leichter. 6) Die Zahl der in der Natur nachgewiesenen Elemente ist neunzig. 7) Es gibt mehrere in der Natur nicht nachgewiesene, nur künstlich (штучно) darstellbare Elemente. 8) Mit dem von Mendelejew aufgestellten Periodischen Gesetz beginnt eine neue Epoche in der Chemie.

2. Поставте питання до виділених слів.

1) Bis zur Universität fährt sie **mit der Metro**. 2) In der Regel bereiten wir uns **auf die Seminare** gut vor. 3) Der Assistent hilft uns oft **bei der Arbeit**. 4) Man wartete **auf seinen Vorschlag**. 5) Lomonossow führte wichtige Experimente **mit primitiven Mitteln** durch. 6) Lomonossow nahm **an der Gründung der Moskauer Universität** aktiv teil. 7) Röntgen erhielt **für seine Entdeckung** den Nobelpreis. 8) Marie und Pierre Curie arbeiteten gemeinsam **an der Untersuchung der Uranstrahlung**.

3. Підготуйте характеристику атома якого–небудь елемента; здогадайтеся, про який елемент іде мова.

Lektion 6

Die chemische Bindung

Grammatik: I. Passiv, утворення та вживання.

II. Вказівні займенники як заміна іменників.

I. Пасив (das Passiv) – пасивний стан утворюється з відповідної часової форми дієслова **werden** і **Partizip II** перехідного дієслова.

Präsens Passiv: Die Aufgabe wird von dir richtig gelöst. — Завдання вирішується тобою правильно. (Завдання ти вирішуєш правильно)

Imperfekt Passiv: Die Aufgabe wurde von dir richtig gelöst. — Завдання вирішувалося тобою правильно. (Ти вирішував / вала завдання правильно)

Perfekt Passiv: Die Aufgabe ist von dir richtig gelöst worden.* — Завдання було вирішено тобою правильно.

Plusquamperfekt Passiv: Die Aufgabe war von dir richtig gelöst worden.* — Завдання було вирішено тобою правильно.

Futurum Passiv: Die Aufgabe wird von dir richtig gelöst werden. — Завдання буде вирішуватися (буде вирішено) тобою правильно.

Infinitiv Passiv: Die Aufgabe kann von dir richtig gelöst werden. — Завдання може вирішуватися (бути вирішено) тобою правильно.

* *Стара форма Partizip II дієслова werden.*

У реченнях, де присудок стоїть в **Passiv**, логічний підмет виражається доповненням із прийменниками **von**, рідше – **durch**.

Das Gesetz der Periodizität wurde von Mendelejew entdeckt. — Закон періодичності був відкритий Менделєєвим.

Die kleinen Reihen der Tabelle werden voneinander durch ein Edelgas getrennt. — Малі ряди таблиці відокремлюються один від одного інертним газом.

Grammatische Übungen

1. Дайте відповіді на запитання.

1) Wird von den Studenten ein deutscher Artikel übersetzt? 2) Wird von den Studenten die Fachliteratur übersetzt? 3) Werden von den Studenten neue Texte übersetzt? 4) Wurde von den Aspiranten eine unbekannte Verbindung untersucht? 5)

Wurde von den Aspiranten eine neue Lösung untersucht? 6) Wurden von den Aspiranten organische Farbstoffe untersucht? 7) Ist von Ihnen die Fluoreszenz beobachtet worden? 8) Ist von Ihnen die Temperaturerhöhung beobachtet worden? 9) Sind von Ihnen Katodenstrahlen beobachtet worden? 10) Wird von ihnen ein neues Experiment durchgeführt werden? 11) Wird von ihnen die Analyse durchgeführt werden? 12) Werden von Ihnen wichtige Versuche durchgeführt werden? 13) Soll von den Studenten die Fachliteratur gelesen werden? 14) Soll von den Studenten ein wissenschaftlicher Artikel gelesen werden? 15) Sollen von den Studenten deutsche Bücher gelesen werden?

2. Дайте відповіді на запитання.

a. Muster: *Was liest der Student? (ein Buch) — Ein Buch wird von dem Studenten gelesen.*

1) Was untersucht diese Studentin? (eine Base). 2) Was untersucht der Student? (Metalle). 3) Was gewinnen Sie? (eine Kohlenstoffverbindung). 4) Was gewinnt Ihr Freund? (neue Farbstoffe). 5) Was bestimmt der Aspirant? (die Zusammensetzung der Stoffe). 6) Was bestimmt der Assistent? (die Schmelzpunkte einiger Metalle).

b. Muster: *Was hat der Student gelesen? (ein Buch) — Ein Buch ist von dem Studenten gelesen worden.*

1) Was hat diese Studentin untersucht? (eine Base). 2) Was hat der Student untersucht? (Metalle). 3) Was haben Sie gewonnen? (eine Kohlenstoffverbindung). 4) Was hat Ihr Freund gewonnen? (neue Farbstoffe). 5) Was hat der Aspirant bestimmt? (die Zusammensetzung der Stoffe). 6) Was hat der Assistent bestimmt? (die Schmelzpunkte einiger Metalle).

3. Скажіть речення в пасивному стані.

Muster: *Man übersetzt einen Text. — Ein Text wird übersetzt.*

1) Man gewinnt eine Säure. 2) Man untersucht eine Base. 3) Man beobachtet eine interessante Erscheinung. 4) Man entwickelte eine neue Theorie. 5) Man formulierte eine Regel. 6) Man entdeckte eine neue Gesetzmäßigkeit. 7) Man hat die Untersuchung fortgesetzt. 8) Man hat viele Vorlesungen gehalten. 9) Man hat die Zusammensetzung richtig nachgewiesen.

4. Введіть у речення модальні дієслова, зазначені в дужках.

1) Das Labor wird von uns gut eingerichtet (müssen). 2) Die Regeln werden von den Studenten wiederholt (sollen). 3) Der Bau der Atome wird von ihm näher untersucht (können). 4) Die Eigenschaften des Wasserstoffs wurden von ihm beschrieben (sollen). 5) Interessante Resultate wurden von ihnen erhalten (können).

II. Вказівні займенники **der**, рідше **dieser** "цей", можуть вживатися в реченні як заміна тільки що названого іменника, щоб уникнути його повторення. Займенник **der** відмінюється в цьому випадку як відносний займенник.

Українською мовою ці займенники перекладаються або особистим займенником, або іменником, що вони замінюють.

Ich war gestern bei meinem Freund; der (dieser) studiert jetzt an der chemischen Fakultät. — Я була вчора у свого друга; він навчається тепер на хімічному факультеті.

Gib mir dein Wörterbuch; das meines Bruders ist nicht so gut. — Дай мені твій словник; словник мого брата не такий гарний.

Grammatische Übung

Перекладіть.

1) Die Arbeit dieses Studenten ist besser als die seines Bruders. 2) Die Übersetzung dieses Aspiranten ist besser als die seines Freundes. 3) Lomonossow hat viele Gesetze entdeckt, z. B. das der Erhaltung der Masse. 4) Dieser Wissenschaftler arbeitet nicht nur auf dem Gebiet der Chemie, sondern auch auf dem der Physik. 5) Die Probleme der Physik sind mit denen der Chemie eng verbunden. 6) Mein Freund und dessen Bruder werden an der Konferenz teilnehmen.

Text 6

Die chemische Bindung

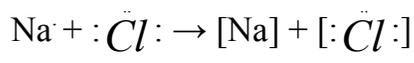
Die chemischen Eigenschaften der Elemente werden vor allem durch die Zahl der Valenzelektronen bestimmt.

So haben die Atome der Edelgase (Helium ausgenommen) auf ihrer Außenschale 8 Elektronen (ein Oktett). Solche Atome gelten als stabil.

Die Atome aller anderen Elemente sind instabil, da ihre Außenschalen nicht voll besetzt sind. Sie reagieren deshalb mit Atomen des gleichen oder eines anderen Elements zu Molekeln und werden dadurch stabil.

Bei der Molekülbildung ordnen sich die Valenzelektronen so an, dass jedes Atom die Edelgaskonfiguration erreicht. Diese Annahme bildet die Grundlage der Elektronentheorie der chemischen Bindung. Es gibt mehrere Möglichkeiten der Oktettbildung.

Ein Oktett kann z. B. durch Aufnahme oder Abgabe der Valenzelektronen gebildet werden. So besitzt Natrium ein Valenzelektron, Chlor dagegen 7 Valenzelektronen. Wenn das Natriumatom sein Valenzelektron an das Chlor abgibt, dann entsteht ein einfach positiv geladenes Natriumion, das die gleiche Elektronenkonfiguration wie das Edelgas Neon hat. Das Chlor hat durch Aufnahme eines Valenzelektrons ebenfalls die Elektronenkonfiguration eines Edelgases erreicht, nämlich die des Argons. Die beiden entgegengesetzt geladenen Ionen ziehen sich an und bilden ein Molekül Natriumchlorid*.



(gelesen: Natrium reagiert mit Chlor zu Natriumchlorid).

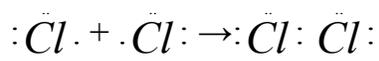
Diese Bindungsart nennt man Ionenbindung.

Die Anziehungskräfte zwischen den entgegengesetzt geladenen Ionen wirken aber nicht nur in einer Richtung, sondern nach allen Seiten. So ist im Natriumchlorid jedes Natriumion von sechs Chlorionen umgeben und umgekehrt. Man spricht von einem Ionengitter, das ein Riesenmolekül darstellt. Einzelne Natriumchloridmoleküle gibt es nur im Damp fzustand.

Die Stoffe, die durch Ionenbindung entstanden sind, haben in der Regel ein festes Kristallgitter und hohe* Schmelz- und Siedepunkte.

Nicht immer kann ein Oktett durch Aufnahme oder Abgabe von Valenzelektronen gebildet werden. Das gilt für eine Reihe gasförmiger Elemente, deren Atome miteinander Moleküle bilden.

Der amerikanische Chemiker Lewis* stellte fest, dass die Elektronen des Oktetts paarweise angeordnet sind. Ungepaarte Elektronen nennt man Bindungselektronen. Jedes Chloratom hat sieben Valenzelektronen, davon ist ein Elektron ungepaart. Die ungepaarten Elektronen verbinden sich zu Elektronenpaaren, die gleichzeitig beiden Atomen angehören. Das Chlormolekül enthält also ein gemeinsames Elektronenpaar, wodurch beide Chloratome die Edelgaskonfiguration, d. h. ein Oktett, erreichen.



(gelesen: zwei Chloratome bilden ein Chlormolekül)

Diese Bindungsart nennt man Atombindung. Die Zahl der Atombindungen, d. h. der gesamten Elektronenpaare, entspricht der Atomwertigkeit des Elements.

Die Stoffe, die durch Atombindung entstanden sind, bestehen im Gegensatz zu den durch Ionenbindung entstandenen meistens aus Einzelmolekülen. Sie haben in der Regel niedrige Schmelz- und Siedepunkte.

* * *

1. ein Molekül Natriumchlorid — молекула хлориду натрію

Якщо ім'я речовинне вживається з іменником, який означає міру або кількість, то це ім'я речовинне вживається в незмінній формі без артикля.

ein Gramm Uran — грам урану; zwei Liter Wasser — два літри води

2. hohe Schmelz- und Siedepunkte — високі крапки плавлення і кипіння

Зверніть увагу на те, що у прикметника hoch "високий" при відмінюванні випадає буква **s** перед **h** і **h** не вимовляється: die hohe Temperatur, ein hohes Haus.

3. Lewis ['lju:is]

Vokabeln

Abgabe f, -n

abgeben (gab ab, abgegeben)

amerikanisch

angehören (D)

Annahme f, -n

віддача

віддавати

американський

належати

припущення

annehmen (nahm an, angenommen)	припускати, уважати
Anordnung f, -en.	розташування
(sich) anziehen (zog (sich) an, (sich) angezogen)	притягати(ся)
Anziehung f, -en	притягання
Anziehungskraft f, -kräfte	сила притягання
Argon n	аргон
Aufnahme f, -n	прийом; поглинання; знімок
aufnehmen (nahm auf, aufgenommen)	приймати; поглинати; фотографувати
Außenschale f, -n	зовнішня оболонка
besetzen	займати
binden (band, gebunden)	зв'язувати
Bindung f, -en	зв'язок
dagegen	навпроти
Dampf m, "e	пара
Dämpfzustand m	пароподібний стан
ebenfalls	також, так само
Edelgaskonfiguration f,- en	конфігурація інертного газу
entgegengesetzt	протилежний; протилежно
gasförmig	газоподібний
Gegensatz m, -sätze	протилежність
gelten (galt, gegolten) für	бути справедливим, дійсним, мати силу (про закон і т.д.)
gelten als	уважатися чем-л., кем-л,
Gitter n, -	решітка
gleichzeitig	одночасно
instabil	нестабільний, нестійкий
Ion n, -en	іон
Ionengitter n, -	іонна решітка
Kraft f, "e	сила
Kristall m, -e	кристал
Kristallgitter m, -	кристалічна решітка
meistens	здебільшого
nämlich	а саме
Natrium n	натрій
Natriumchlorid n, -e	хлорид натрію
Natriumikon n, -en	іон натрію
Neon n	неон
niedrig	низький
Oktett n, -e	октет
paarweise	парами, попарно
Punkt m, -e	крапка
reagieren zu	реагувати, образуя что-л.
richten	направляти
Richtung f, -n	напрямок

Riesenmolekül m, -e	величезна молекула
schmelzen (schmolz, geschmolzen)	плавитися
Schmelzpunkt m, -e	крапка плавлення
sich anordnen	розташовуватися
Siedepunkt m, -e	крапка кипіння
stabil	стабільний, стійкий
umgeben (umgab, umgeben)	оточувати
Umgebung f, en	оточення, середа
umgekehrt	навпаки
ungepaart	неспарений
voll	повний
Zustand m, -stände	стан

Lexikalische Übungen

1. gelten (galt, gegolten) für (Akk) — бути справедливим, дійсним, мати силу, (про закон)

gelten als (N) — вважатися ким–небудь, чим–небудь, яким–небудь

Виразьте незгоду з наведеними нижче висловленнями.

Muster: *Man behauptet, dass dieses Gesetz für alle Gase gilt (die Edelgase) Stimmt das? → Nein, das stimmt nicht. Dieses Gesetz gilt nur für die Edelgase.*

1) Man behauptet, dass dieses Gesetz für alle Elemente gilt (die Metalle). 2) Man behauptet, dass dieses Gesetz für alle Säuren gilt (die Schwefelsäure). 3) Man behauptet, dass dieses Gesetz, für alle Säuren und Basen gilt (die Basen). 4) Man behauptet, dass diese Regel für alle Metalle gilt (verwandte Metalle). 5) Man behauptet, dass diese Regel für alle Perioden gilt (die 7. Periode). 6) Man behauptet, dass diese Regel für alle Halogene gilt (Jod).

Дайте відповіді на запитання.

Muster: Können Sie mir sagen, ob diese Säuren stark sind? → Das kann ich Ihnen sagen. Diese Säuren gelten als stark.

1) Können Sie mir sagen, ob diese Metalle leicht sind? 2) Können Sie mir sagen, ob diese Elemente verwandt sind? 3) Können Sie mir sagen, ob die Atome der Edelgase stabil sind? 4) Können Sie mir sagen, ob dieser Stoff aktiv ist? 5) Können Sie mir sagen, ob diese Theorie richtig ist? 6) Können Sie mir sagen, ob dieser Begriff neu ist?

2. reagieren mit zu — реагувати, з'єднуватися із чимось, утворюючи що–небудь

Прочитайте наступні формули.

Muster: *Metall + Sauerstoff = Metalloxyd → Metall reagiert mit Sauerstoff zu Metalloxyd.*

1) Wasserstoff + Sauerstoff = Wasser 2) Metalloxid + Wasser = Metallhydroxid 3) Säure + Base = Salz + (und) Wasser. 4) Eisen (зализо) + Schwefel = Eisensulfid 5) $S + O_2 = SO_2$ (Schwefeldioxid) 6) $H_2 + S = H_2S$ (Schwefelwasserstoffgas)

3) annehmen (nahm an, angenommen) — припускати, вважати

die Annahme — припущення

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Wissen Sie, wann Röntgen die Fluoreszenzerscheinung entdeckt hat? (1895) → Ich nehme an, dass Röntgen die Fluoreszenzerscheinung 1895 entdeckt hat.*

1) Wissen Sie, wieviel Elemente zur Zeit der Entdeckung des Periodensystems bekannt waren? (63) 2) Wissen Sie, welche Elemente die geraden Reihen enthalten? (nur Metalle). 3) Wissen Sie, wieviel Prozent der gesamten Atommasse der Atomkern enthält? (99,95%). 4) Wissen Sie, welche Elektronen die chemischen Eigenschaften der Elemente bestimmen? (die Valenz- oder Außenelektronen) 5) Wissen Sie, welche Glasplatten für die Röntgenstrahlen weniger durchlässig sind? (die Glasplatten, die viel Blei enthalten). 6) Wissen Sie, welche Metalle diese Säure angreift? (fast alle Metalle).

Підтвердіть наступні висловлення.

Muster: *Er nimmt an, dass diese Säure stark ist. → Seine Annahme, dass diese Säure stark ist, ist richtig.*

1) Er nimmt an, dass diese Metalle verwandt sind. 2) Sie nimmt an, dass diese Elemente verschieden sind. 3) Wir nehmen an, dass dieses Gesetz von großer Bedeutung ist. 4) Dieser Aspirant nimmt an, dass es verschiedene Methoden der Darstellung von Schwefelsäure gibt. 5) Mendelejew nahm an, dass es noch nicht entdeckte Elemente gibt. 6) Röntgen nahm an, dass man die Fluoreszenzerscheinung auf die Wirkung besonderer Strahlen zurückführen kann. 7) Marie Curie nahm an, dass die radioaktiven Strahlen eine Eigenschaft der Uranatome sind.

4. sich anziehen (zog sich an, sich angezogen) — притягатися

die Anziehung — притягання

die Anziehungskraft — сила притягання

Дайте відповіді на запитання.

a. Muster: *Warum ziehen sich die Körper an? (verschieden geladen) → Die Körper ziehen sich an, weil sie verschieden geladen sind.*

1) Warum ziehen sich die Protonen und die Elektronen an? (verschieden geladen) 2) Warum ziehen sich diese Ionen an? (verschieden geladen) 3) Warum ziehen sich die Protonen nicht an? (gleich geladen) 4) Warum ziehen sich die Elektronen nicht an? (gleich geladen) 5) Warum ziehen sich die Neutronen nicht an? (nicht geladen) 6) Warum ziehen sich die Atome nicht an? (nicht geladen).

b. Muster: *Ziehen sich diese Körper an? → Ja, zwischen diesen Körpern existiert eine Anziehungskraft. (Nein, zwischen diesen Körpern existiert keine Anziehungskraft.)*

1) Ziehen sich Protonen und Elektronen an? 2) Ziehen sich verschieden geladene Ionen an? 3) Ziehen sich gleich geladene Ionen an? 4) Ziehen sich Protonen an? 5) Ziehen sich Elektronen an? 6) Ziehen sich Neutronen an?

5. umgekehrt — навпаки

Виразьте незгоду з наведеними нижче висловленнями.

Muster: *Er behauptet, dass Neon zur dritten und Argon zur zweiten Periode gehört. → Nein, umgekehrt; Neon gehört zur zweiten und Argon zur dritten Periode.*

1) Er behauptet, dass der Atomkern negativ und die Elektronen positiv geladen sind. 2) Er behauptet, dass Uran im Atomkern 146 Protonen und 92 Neutronen hat. 3) Er behauptet, dass Isotope Atome verschiedener Ordnungszahl aber gleicher Masse sind. 4) Er behauptet, dass Blei ein Nichtmetall und Schwefel ein Metall ist. 5) Er behauptet, dass die obere Reihe des Periodensystems eine ungerade Nummer und die untere eine gerade Nummer trägt.

6. der Zustand — стан

fest — твердий

flüssig — рідкий

gasförmig — газоподібний

Виразьте незгоду з наведеними нижче висловленнями.

Muster: *Er sagt, dass der Sauerstoff in der Natur im flüssigen Zustand vorkommt (gasförmig). → Nein, das stimmt nicht. Der Sauerstoff kommt in der Natur im gasförmigen Zustand vor.*

1) Er sagt, dass der Wasserstoff in der Natur im festen Zustand vorkommt (gasförmig). 2) Er sagt, dass Silizium in der Natur im flüssigen Zustand vorkommt (fest). 3) Er sagt, dass das Chlor in der Natur im flüssigen Zustand vorkommt (gasförmig). 4) Er sagt, dass das Kupfer in der Natur im gasförmigen Zustand vorkommt (fest). 5) Er sagt, dass das Argon in der Natur im festen Zustand vorkommt (gasförmig). 6) Er sagt, dass das Quecksilber (ртуть) in der Natur im festen Zustand vorkommt (flüssig). 7) Er sagt, dass das Wasser in der Natur bei gewöhnlicher Temperatur im gasförmigen Zustand vorkommt (flüssig).

7. der Schmelzpunkt — точка плавлення

schmelzen (schmolz, geschmolzen) — плавитися

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Können Sie mir sagen, bei welcher Temperatur Natrium schmilzt? (98°C) → Ja, ich kann das. Natrium hat einen Schmelzpunkt von 98 Grad Celsius.*

1) Können Sie mir sagen, bei welcher Temperatur Kalium schmilzt? (63°C) 2) Können Sie mir sagen, bei welcher Temperatur Radium schmilzt? (960°C) 3) Können

Sie mir sagen, bei welcher Temperatur Chlor schmilzt? (-101°C) 4) Können Sie mir sagen, bei welcher Temperatur Blei schmilzt? (327°C) 5) Können Sie mir sagen, bei welcher Temperatur Silizium schmilzt? (1415°C) 6) Können Sie mir sagen, bei welcher Temperatur Schwefel schmilzt? (119°C)

8. der Siedepunkt — крапка кипіння

Дайте роз'яснення із приводу нижченаведених висловлень.

Muster: *Ich weiß nicht, bei welcher Temperatur Natrium siedet (890°C). → Das kann ich Ihnen sagen. Natrium hat einen Siedepunkt von 890 Grad Celsius.*

1) Ich weiß nicht, bei welcher Temperatur Kalzium siedet. (1440°C) 2) Ich weiß nicht, bei welcher Temperatur Gold siedet. (2966°C) 3) Ich weiß nicht, bei welcher Temperatur Chlor siedet (-34°C) 4) Ich weiß nicht, bei welcher Temperatur Platin siedet (4400°C) 5) Ich weiß nicht, bei welcher Temperatur Wasserstoff siedet (-253°C) 6) Ich weiß nicht, bei welcher Temperatur Uran siedet. (3500°C)

9. der Gegensatz — протилежність

im Gegensatz zu — на противагу комусь, чомусь

Дайте відповіді на запитання.

Muster: *Die Elektronen sind negativ geladen. Und die Protonen? (positiv) → Die Protonen sind im Gegensatz zu den Elektronen positiv geladen.*

1) Thorium ist radioaktiv. Und Blei? (nicht radioaktiv). 2) Wasser ist eine Verbindung. Und Wasserstoff? (ein Element). 3) Die geraden Reihen enthalten nur Metalle. Und die ungeraden Reihen? (Nichtmetalle) 4) Die metallischen Eigenschaften nehmen zu. Und die nichtmetallischen Eigenschaften? (nehmen ab) 5) Die erste Periode enthält eine Reihe. Und die vierte Periode? (zwei Reihen) 6) Viele Metalle lassen Röntgenstrahlen durch. Und Blei? (nicht)

Wortbildung

1. Утворіть від наступних дієслів іменники; перекладіть.

Muster: *abgeben* — die Abgabe "віддача"

angeben	zunehmen
aufgeben	annehmen
aufnehmen	abnehmen
ausnehmen	teilnehmen

2. Утворіть складні іменники, використовуючи як означальне слово Riesen-; перекладіть.

Muster: das Molekül — das Riesenmolekül "величезна молекула"
die Arbeit das Modell
das Gebäude die Molekel

3. Утворіть складні іменники, використовуючи як означальне слово Gegen-; перекладіть.

Muster: die Seite — die Gegenseite "протилежа сторона"

das Gewicht die Wirkung

der Teil die Partei

4. Утворіть складні іменники, використовуючи як основне слово –weise; перекладіть.

Muster: *die Arbeit* — *die Arbeitsweise "спосіб роботи"*

die Bildung die Beobachtung

die Untersuchung die Wirkung

Fragen zum Text

1. Wodurch werden die chemischen Eigenschaften der Elemente bestimmt?
2. Welche Atome gelten als stabil?
3. Warum sind die Atome der meisten Elemente instabil?
4. Wodurch werden die instabilen Atome stabil?
5. Wie ordnen sich die Valenzelektronen bei der Molekülbildung an?
6. Wodurch kann ein Oktett gebildet werden?
7. In welcher Richtung wirken die Anziehungskräfte zwischen entgegengesetzt geladenen Ionen?
8. Welche Eigenschaften besitzen Stoffe, die durch Ionenbindung entstanden sind?
9. Wie sind die Elektronen eines Oktetts angeordnet?
10. Welche Elektronen nennt man Bindungselektronen?
11. Zu welchen Elektronenpaaren verbinden sich ungepaarte Elektronen?
12. Welche Eigenschaften besitzen Stoffe, die durch Atombindung entstanden sind?

Hausaufgaben

Aufgabe 1

1. Перекладіть.

1) Platin und Gold werden von den meisten Säuren nicht angegriffen. 2) In chemischen Laboratorien wird destilliertes Wasser verwendet, da es praktisch frei von Salzen ist. 3) Die Eigenschaften vieler Körper werden von der Temperatur stark beeinflusst. 4) Die neue Erscheinung wurde von ihm richtig erklärt. 5) Nach einiger Zeit wurde der Einfluss der Radioaktivität beseitigt. 6) Die später entdeckten Elemente Gallium, Skandium und Germanium sind von Mendelejew vorausgesagt

worden. 7) Von ihm sind auch die Beziehungen der Eigenschaften der Elemente zu ihren Atomgewichten nachgewiesen worden. 8) In diesem Labor werden von uns die Atom- und Molekulargewichte vieler Elemente untersucht werden. 9) Viele organische Verbindungen können im Labor dargestellt werden. 10) Erst nach langer Arbeit konnte von Marie Curie reines Radium erhalten werden.

2. Використайте дієслова, що стоять у дужках, у зазначеній формі Passiv.

1) In unserem Labor (durchführen) von den Studenten komplizierte Versuche (Präsens Passiv). 2) Die Temperatur (messen) von uns genau (Präsens Passiv). 3) Die Untersuchung (fortsetzen) von dem Aspiranten (Imperfekt Passiv). 4) Die Moskauer Universität (gründen) von Lomonossow (Imperfekt Passiv). 5) Die Bedeutung seiner Entdeckung (anerkennen) von allen (Perfekt Passiv). 6) Analoge Erscheinungen (beobachten) von uns noch nicht (Perfekt Passiv). 7) Die Ergebnisse seines Experiments (zusammenfassen) von ihm in seiner Dissertation (Futurum Passiv). 8) Solche Metalle (angreifen) von den meisten Säuren nicht (Futurum Passiv).

3. Замініть виділені іменники відповідними вказівними займенниками.

1) Die wichtigsten Gesetze der Physik und der Chemie sind: das Gesetz von der Erhaltung der Energie und das Gesetz von der Erhaltung der Masse. 2) Der Siedepunkt von Silizium ist 2360°C und der Siedepunkt von Schwefel ist 444°C. 3) Die Eigenschaften von Säuren sind den Eigenschaften ihrer Salze nicht ähnlich. 4) Die Zahl der Protonen ist gleich der Zahl der Elektronen in der Atomhülle. 5) Die Physik kann als die Lehre (вчення) von den Kräften und die Chemie als die Lehre von den Stoffen bezeichnet werden.

4. Продовжте наступні висловлення так, щоб вийшли невеликі ситуації.

Auch vor Mendelejew versuchten einige Wissenschaftler chemische Elemente zu klassifizieren ... Zur Zeit der Entdeckung des Periodensystems waren nur 63 Elemente bekannt ... Bei der Aufstellung seiner Tabelle stieß Mendelejew auf eine Reihe von Schwierigkeiten ...

Aufgabe 2

1. Перекладіть.

1) Elektronen werden von den Nichtmetallen leicht aufgenommen, da die äußere Elektronenschale der Nichtmetalle nicht voll besetzt ist. 2) Verbindungen werden zusammengesetzte Stoffe genannt, die aus zwei oder mehreren Elementen aufgebaut sind. 3) Flüssiger Sauerstoff wird als Oxydationsmittel verwendet. 4) Bei der qualitativen Analyse wird festgestellt, welche Elemente oder Elementengruppen in einem Stoff enthalten sind. 5) Im Gegensatz dazu wird bei der quantitativen Analyse

die quantitative Zusammensetzung eines Stoffes untersucht. 6) Das Element mit der Ordnungszahl 75, Rhenium, konnte entdeckt werden, weil auf Grund des Gesetzes der Periodizität seine Existenz, seine Eigenschaften sowie sein Vorkommen in bestimmten Mineralien und die Methoden seiner Gewinnung vorausgesagt werden konnten. 7) Das neu entdeckte Element mit der Ordnungszahl 101 ist zu Ehren Mendelejews (на честь Менделєєва) von dem amerikanischen Gelehrten Seaborg Mendeleevium genannt worden.

2. Перекладіть, використавши присудок в Passiv.

1) Малі періоди періодичної системи відділяються один від одного інертним газом. 2) У більших періодах спостерігається перехід від лужного металу до галогену. 3) Закон періодичності був відкритий Менделєєвим (Imperfekt Passiv). 4) Модель будови атомів була створена вченими Бором і Резерфордом (Imperfekt Passiv). 5) Рентгенівські промені були відкриті в 1895 році (Perfekt Passiv). 6) Нові промені були названі Рентгеном x-променями (Perfekt Passiv). 7) За допомогою цих променів могла бути досліджена будова атомів.

3. Перекладіть, використавши замість виділених іменників вказівні займенники.

1) Атоми інертних газів стабільні, а **атоми** всіх інших елементів нестабільні. 2) Атом натрію має один валентний електрон, а **атом** хлору має сім валентних електронів. 3) Марія Кюрі одержала не тільки Нобелівську премію з фізики, але і **Нобелівську премію** з хімії. 4) Властивості простих речовин, як і **властивості** сполук хімічних елементів є залежними від величини атомних ваг елементів. 5) У кожному періоді валентність стосовно кисню зростає, у той час як **валентність** стосовно водню зменшується.

4. Перекладіть.

1) Цей закон має силу для всіх сильних кислот. 2) Ми знаємо, що це правило має силу тільки для інертних газів. 3) Те, що ми сказали про кисень, мало силу також і для водню. 4) Раніше атом вважався неподільним. 5) Свинець вважається для рентгенівських променів непроникним. 6) Водень реагує з киснем, утворюючи воду. 7) Кислота реагує з основою, утворюючи сіль і воду. 8) Вони припускають, що температура розчину буде повільно зменшуватися. 9) Вона припускала, що валентність цих елементів повинна бути однаковою, але її припущення було неправильним. 10) Всі по-різному заряджені тіла притягаються та, навпаки, всі однаково заряджені тіла не притягаються. 11) Зі зростаючою атомною вагою елементів збільшуються металеві властивості, і навпаки, неметалічні властивості зменшуються. 12) Речовини перебувають у природі в трьох станах: у твердому, рідкому та газоподібному. 13) До найважливіших властивостей кожного елемента відносяться: питома вага, крапка кипіння та крапка плавлення. 14) Атоми на протиположності електронам і протонам не заряджені.

5. Дайте відповіді на запитання до тексту.

Aufgabe 3

1. Згадайте вживання модальних дієслів; вставте відповідне модальне дієслово.

1) Der Assistent sagte mir, daß ich den Versuch anders durchführen. 2) Da mein Freund krank ist, ... ich ihn besuchen. 3) Der Film ist sehr interessant, und ich ... ihn noch einmal sehen. 4) Wissen Sie, ob man diese Zeitschriften nach Hause nehmen...? 5) "Ich ... mit Ihnen sprechen", sagte der Professor. 6) Die Aufgabe ist zu schwer, ich ... sie nicht lösen. 7) Ich weiß nicht, ob wir diesen Artikel übersetzen ... 8) .. man im Labor nach 19 Uhr bleiben?

2. Знайдіть синоніми до наступних слів.

die Valenz, das Resultat, das Experiment, die Substanz, das Verhalten, ebenfalls, horizontal, vertikal.

3. Знайдіть антоніми до наступних слів.

stabil, gepaart, positiv, unten, niedrig, ähnlich, vorhanden sein, aufnehmen, zunehmen, circa.

4. Перекладіть.

1) Зовнішня оболонка інертних газів, за винятком гелію, має вісім електронів. 2) Такі атоми стійкі, тому що їхня оболонка повністю зайнята. 3) Атоми інших елементів стають стабільними завдяки тому, що вони з'єднуються в молекули, де кожний атом має конфігурацію інертного газу. 4) При цьому виникають позитивно й негативно заряджені іони, які притягають один одного. 5) Ці сили притягання діють у всіх напрямках; так утворюється іонна решітка. 6) Речовини, які мають високу крапку кипіння й плавлення, виникли, як правило, завдяки іонному зв'язку.

5. Перекажіть текст "Die chemische Bindung".

Зміст

	Ст.
Урок 1	
Граматики: 1. Partizip I, утворення й вживання	
2. Сполучники wenn, falls.....	3
Текст 1.....	4
Урок 2	
Граматики: 1. Partizip II, утворення й вживання	
2. Прийменники, що вимагають родового відмінка.....	14
Текст 2.....	15
Урок 3	
Граматики: 1. Розповсюджене означення	
2. Сполучники weil, da.....	29
Текст 3.....	30
Урок 4	
Граматики: 1. Perfekt	
2. Plusquamperfekt	
3. Сполучники als, wenn, nachdem, seitdem, während, bis, bevor.....	38
Текст 4.....	40
Урок 5	
Граматики: 1. Займенникові прислівники	
2. Futurum.....	49
Текст 5.....	51
Урок 6	
Граматики: 1. Passiv, утворення й вживання	
2. Указові займенники як заміна іменників	
Текст 6.....	

Навчальне видання

Бугай Ольга Михайлівна
Мастерова Ольга Ярославівна

Німецька
для хіміків
Частина II

Відповідальний за випуск:

Тепляков І. В.

Редактор Агаркова І. Ю.

Підписано до друку **Формат 60×84/16. Ум.-друк. арк. 7,67**
Обл. вид. арк. 8,25 **Тираж 50 прим. Ціна договірна**

61077, Харків-77, майдан Свободи, 4, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, організаційно-видавничий відділ НМЦ

Різо факультету іноземних мов