

*Бешенцева О.А., Кулик А.П.*

# ВВОДНЫЙ КУРС ПО ХИМИИ

*Методические рекомендации к занятиям по химии  
для иностранных студентов подготовительных факультетов*

# ХИМИЯ



# Урок 4

## АТОМЫ. МОЛЕКУЛЫ

1. Прочитайте слова. Переведите слова на родной язык.

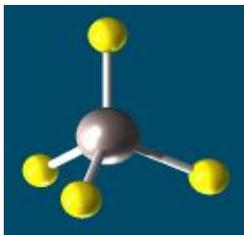


←

частица

---

→



атом

---

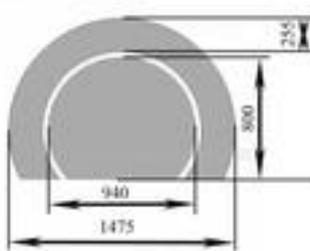
молекула

---



**масса**

---



**размер**

---



16	32,066
2,60 0,081	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: red;">S</div>
СЕРА	

**химический элемент**

---

### Новые грамматические конструкции.

- Глагол сохранять:

<b>Что?</b>	сохраняет	<b>Что?</b>	<b>Что?</b>	сохраняется	<b>Чем?</b>
<i>И.п.</i>		<i>В.п.</i>	<i>И.п.</i>		<i>Т.п.</i>

### Обратите внимание!

Ед. ч.	Мн. ч.
<i>он, она, оно</i>	<i>они</i>
<i>сохраняет, сохраняется</i>	<i>сохраняют, сохраняются</i>

## Запомните!!!

**Сохраняться = не изменяться = константа**

Вещество **сохраняет** свойства. Свойства **сохраняются** веществом. Атом **сохраняет** размер. Размер **сохраняется** атомом. Молекула **сохраняет** массу. Масса **сохраняется** молекулой. Молекула и атом **сохраняют** химические свойства. Химические свойства **сохраняются** молекулой и атомом.

## Обратите внимание!

Молекулы – (и.п., мн.ч.), молекул – (р.п., мн.ч.). Масса (чего?) молекул. **В результате** (чего?) химических реакций атомы переходят (из чего?) из одних молекул (во что?) в другие и образуют (что?) молекулы новых веществ.

Символ элемента	Русское название	Произношение символа (как читается)	Символ элемента	Русское название	Произношение символа (как читается)
<b>H</b>	водород	аш	<b>Cr</b>	хром	хром
<b>Li</b>	литий	литий	<b>Mn</b>	марганец	марганец
<b>B</b>	бор	бор	<b>Fe</b>	железо	феррум
<b>C</b>	углерод	цэ	<b>Co</b>	кобальт	кобальт
<b>N</b>	азот	эн	<b>Cu</b>	медь	купрум
<b>O</b>	кислород	о	<b>Zn</b>	цинк	цинк
<b>F</b>	фтор	фтор	<b>As</b>	мышьяк	арсеникум
<b>Na</b>	натрий	натрий	<b>Br</b>	бром	бром
<b>Mg</b>	магний	магний	<b>Ag</b>	серебро	аргентум
<b>Al</b>	алюминий	алюминий	<b>Sn</b>	олово	станнум
<b>Si</b>	кремний	силициум	<b>I</b>	йод	йод
<b>P</b>	фосфор	пэ	<b>Ba</b>	барий	барий
<b>S</b>	сера	эс	<b>Au</b>	золото	аурум
<b>Cl</b>	хлор	хлор	<b>Hg</b>	ртуть	гидраргирум
<b>K</b>	калий	калий	<b>Pb</b>	свинец	плюмбум
<b>Ca</b>	кальций	кальций			

**2** Прочитайте текст, подготовьтесь отвечать на вопросы.

Все вещества **состоят из** молекул.

**Молекула – это наименьшая (самая маленькая) частица вещества, которая сохраняет его химические свойства.**

Молекулы одного вещества одинаковые. Молекулы разных веществ разные. Например, молекулы воды и мела разные.

Молекулы разных веществ **имеют** разный состав, разные химические свойства, размер, массу. Размер и масса молекул очень маленькие. Например, диаметр молекулы водорода 0,247 нм (*ноль целых двести сорок семь тысячных нанометра*), (1 нанометр = 1 нм =  $10^{-9}$  м). Масса молекулы водорода  $3,34 \cdot 10^{-27}$  кг (*три целых тридцать четыре сотых на десять в минус двадцать седьмой степени килограмма*).

Молекулы **состоят из** атомов.

**Атом – это наименьшая (самая маленькая) частица химического элемента, которая сохраняет его химические свойства.**

Атомы разных элементов неодинаковы. Они **имеют** разные размеры, массу. Например, диаметр атома алюминия 0,286 нм (*ноль целых двести восемьдесят шесть тысячных нанометра*), масса атома алюминия  $44,81 \cdot 10^{-27}$  кг (*сорок четыре целых восемьдесят одна сотая на десять в минус двадцать седьмой степени килограмма*).

В результате химических реакций атомы переходят из одних молекул в другие и **образуют** молекулы новых веществ. Атомы **при** химических реакциях не **изменяются**.

**Химический элемент – это определённый вид атомов.**

Химические элементы **образуют** систему элементов. Великий русский химик Д.И. Менделеев **создал** периодическую систему элементов.

**Символ химического элемента – это обозначение элемента буквами латинского алфавита.**

Каждый элемент **имеет** название и химический символ. Химический символ обозначает: название элемента; один атом элемента.



Ответьте на вопросы, запишите ответы в тетрадь.

Из чего состоят вещества? \_\_\_\_\_

---

Что такое молекула? \_\_\_\_\_

---

Из чего состоят молекулы? \_\_\_\_\_

Что такое атом? \_\_\_\_\_

---

Что такое химический элемент? \_\_\_\_\_

---



*Вставьте пропущенные предлоги. (Предлоги: в, из, при).*

Каждое физическое тело состоит \_\_\_\_\_ вещества. \_\_\_\_\_ нагревании лёд плавится. Лёд превращается \_\_\_\_\_ воду. Молекулы состоят \_\_\_\_\_ атомов. \_\_\_\_\_ результате химических реакций атомы переходят \_\_\_\_\_ одних молекул \_\_\_\_\_ другие. Атомы \_\_\_\_\_ химических реакциях не изменяются.



*Напишите фразы по образцу. Обратите внимание на использование надежей.*

**Образец:** (одного, одинаковые, Молекулы, вещества).

*Молекулы одного вещества одинаковые.*

частица, это, вещества, наименьшая, Молекула.

---

очень, и, Размер, молекулы, масса, маленькие.

---

**Образец:** (частица, элемент, наименьшая, это, химический, атом).

*Атом – это наименьшая частица химического элемента.*

размеры, разные элементы, имеют, массу, разные, атомы, другие свойства.

---

не, атомы, химические реакции, изменяются, при.

---



Напишите в таблицу синонимы.

он не имеет цвета	
он не имеет вкуса	
жидкое вещество	
газообразное вещество	
самый маленький	



Закончите предложения.

Молекула – это \_\_\_\_\_

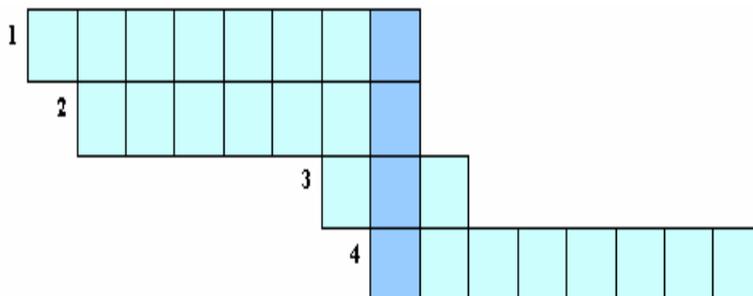
Атом – это \_\_\_\_\_

Химический элемент – это \_\_\_\_\_



**Задания для любознательных:**

Отгадайте зашифрованное в тёмных клеточках слово.



1. Физические тела состоят из ...
2. Определённый вид атомов называется ...
3. Заряженная частица молекулы или группы атомов называется ...
4. Наименьшая частица вещества, которая сохраняет его химические свойства – это ...

Ответ: \_\_\_\_\_