



БИЙСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

65 ЛЕТ

(филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова»

# ХИМИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Решение демонстрационного билета

**A1** Из указанных в ряду химических элементов выберите два элемента, которые в основном состоянии содержат как спаренные, так и неспаренные валентные электроны.

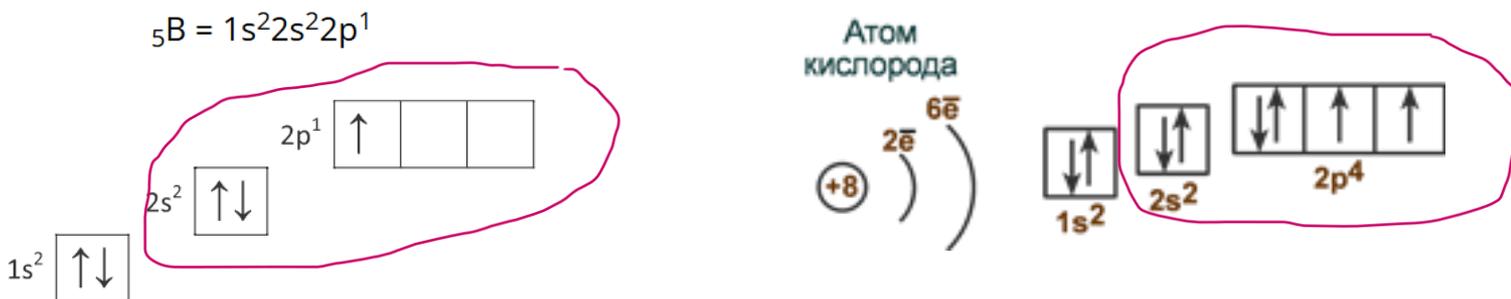
1) В 2) Ва 3) О 4) Cr 5) Cs

**Ответ 13**

**Валентные электроны** – последнего уровня + предпоследний d-подуровень. *Обведены красным*

**Спаренные** – два электрона на одной орбитали (клетке).

**Не спаренные** – один электрон на орбитали (клетке).



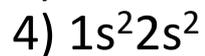
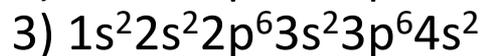
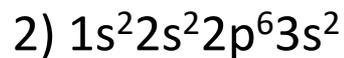
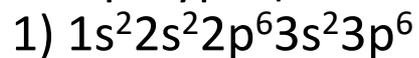
Как строить электронные оболочки атомов? Что такое основное и возбужденное состояние?

Какие электроны валентные? Можно почитать здесь <https://zftsh.online/articles/5460>

Посмотреть электронные схемы атомов и ионов можно здесь <https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/1-1-1-stroenie-jelektronnyh-obolochek-atomov-jelementov-pervyh-chetyreh-periodov>

Видео разборы подобных заданий здесь <https://stepenin.ru/tasks/common/test324/1>

**A2** Атому Са в основном состоянии соответствует электронная конфигурация



**Ответ 3**

Общее количество электронов у атома Са совпадает с его порядковым номером в таблице Д.И. Менделеева (20). Складываем все «степени».  $2+2+6+2+6+2=20$  получается в третьем варианте ответа.

**Или:**

В таблице Д.И. Менделеева Са находится во 2 группе (столбике), главной подгруппе (в той же стороне клеточки, что и элементы 2 строчки), в 4 периоде (строчке). Значит на последними у него должны быть электроны  $4s^2$

**A3** Из указанных в ряду химических элементов выберите элемент, у которого наибольший заряд ядра атома.

1) Mg

2) Ar

3) P

4) Cl **Ответ 2**

**Заряд ядра** – число протонов (+) в ядре, совпадает с атомным номером в таблице Д.И. Менделеева.

О строении атома можно почитать здесь

<https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/1-1-1-stroenie-jelektronnyh-obolocek-atomov-jelementov-pervyh-chetyreh-periodov>

**A4** В каком ряду все вещества имеют ионную связь?

- 1) KBr, SiCl<sub>4</sub>, NaOH
- 2) AlCl<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, NaCl
- 3) Na<sub>2</sub>S, MgCl<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>
- 4) NH<sub>3</sub>, SiCl<sub>4</sub>, Mg

**Ответ 2**

**Ионная связь** между металлами (зеленые и розовые в таблице ниже) и не металлами (желтые и фиолетовые в таблице ниже), а так же между катионами и анионами в солях (катионы и анионы есть в таблице растворимости).  
Алюминий – амфотерный металл.

Почитать о других типах связи можно здесь

<https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/tipy-himicheskikh-svjazej>

Посмотреть видео разборы заданий на эту тему

<https://stepenin.ru/tasks/common/test542/1>

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ															
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VI	V	IV	III	II	I	VIII	B
1	(H)														H	He
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne								
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar								
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni						
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd						
6	Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt						
7	Fr	Ra	Ac**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt							
	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	DH									
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
АКТИНОИДЫ**	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

**A5** Из числа указанных в ряду химических элементов выберите тот, который не может проявлять отрицательную степень окисления в соединениях.

1) Se

2) F

3) Si

4) Sr

**Ответ 4**

**Отрицательных степеней окисления в рамках школьного курса химии нет у металлов.**

Почитать о степенях окисления можно здесь <https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/jelektrootricatelnost-stepen-okislenija-valentnost>

Посмотреть видео разборы заданий на эту тему здесь

<https://stepenin.ru/tasks/common/test327/3>

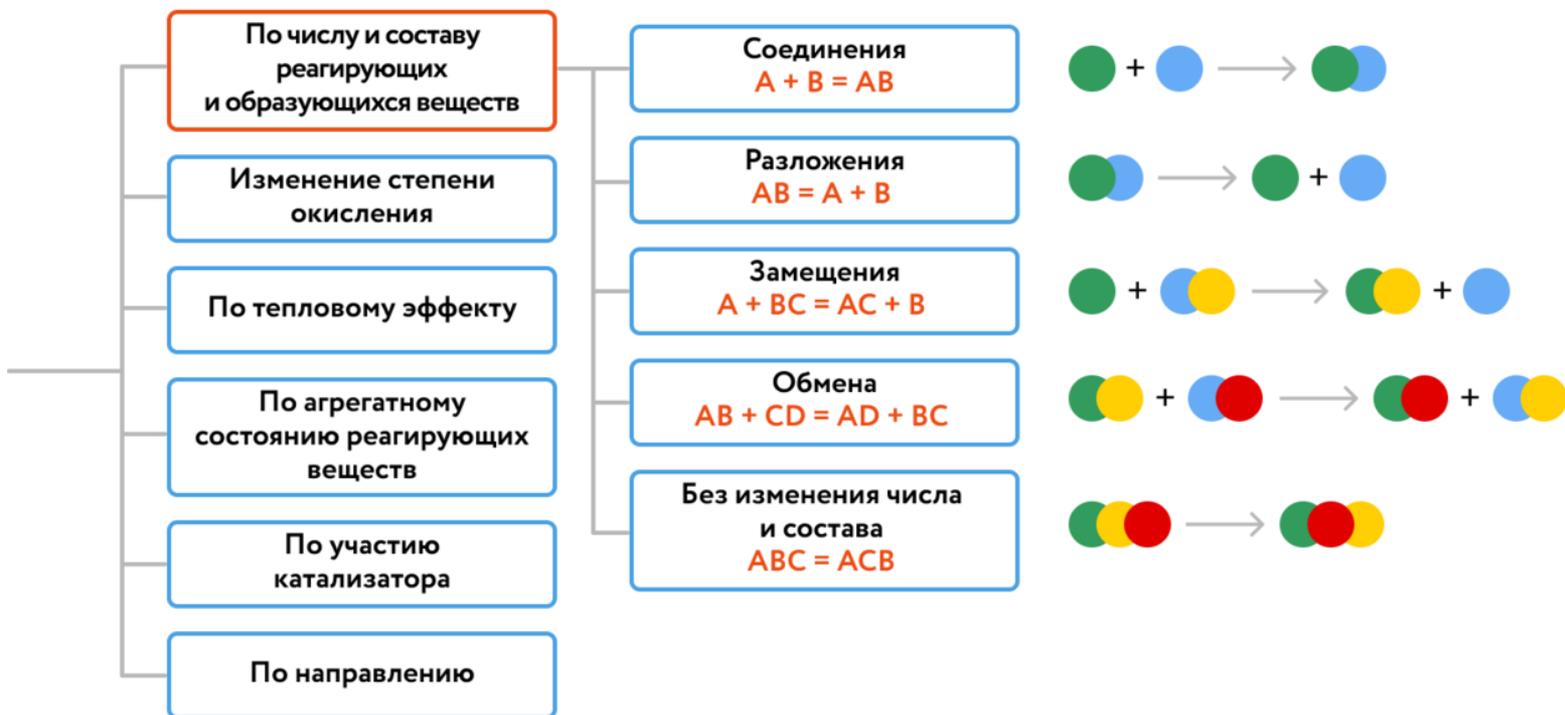
**A6**      Взаимодействие раствора гидроксида натрия с раствором сульфата алюминия является

- 1) реакцией соединения
- 2) реакцией разложения
- 3) реакцией замещения
- 4) реакцией обмена

Ответ 4



Почитать о типах химических реакций можно здесь <https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/klassifikacija-himicheskikh-reakcij>



**A7** Наиболее сильным основанием является

- 1) NaOH
- 2) Cu(OH)<sub>2</sub>
- 3) Al(OH)<sub>3</sub>
- 4) NH<sub>4</sub>OH

**Ответ 1**

**Кислоты** – диссоциируют с образованием ионов H<sup>+</sup>

**Основания** – диссоциируют с образованием ионов OH<sup>-</sup>

### Сильные

Кислоты	Основания
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> HCl HClO <sub>4</sub> HMnO <sub>4</sub>	LiOH Ca(OH) <sub>2</sub>
HNO <sub>3</sub> HBr HClO <sub>3</sub>	NaOH Sr(OH) <sub>2</sub>
HI	KOH Ba(OH) <sub>2</sub>
	RbOH
	CsOH

### Слабые

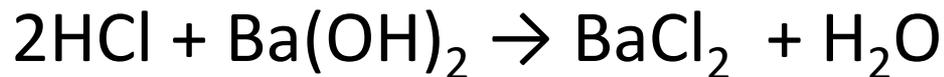
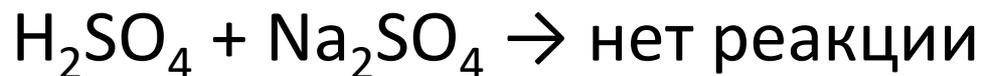
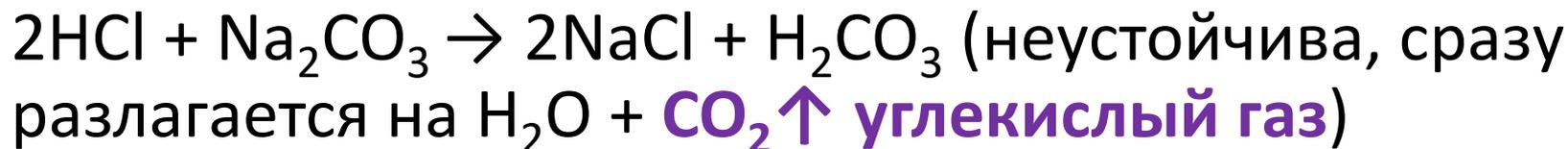
H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> HF H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> HClO	Все нерастворимые гидроксиды: Cu(OH) <sub>2</sub> , Mg(OH) <sub>2</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> , Fe(OH) <sub>2</sub> , Be(OH) <sub>2</sub> , Fe(OH) <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> OH
HNO <sub>2</sub> H <sub>2</sub> S H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> HClO <sub>2</sub>	
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> HCOOH	
CH <sub>3</sub> COOH	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COOH	

**A8** При сливании растворов каких веществ выделяется газ?

- 1) серной кислоты и хлорида бария
- 2) соляной кислоты и карбоната натрия
- 3) серной кислоты и сульфата натрия
- 4) соляной кислоты и гидроксида бария

**Ответ 2**

Нужно записать уравнения реакций:



Почитать о протекании реакций ионного обмена можно здесь

<https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/reakcii-ionnogo-obmena>

**A9** Какие свойства может проявлять сера

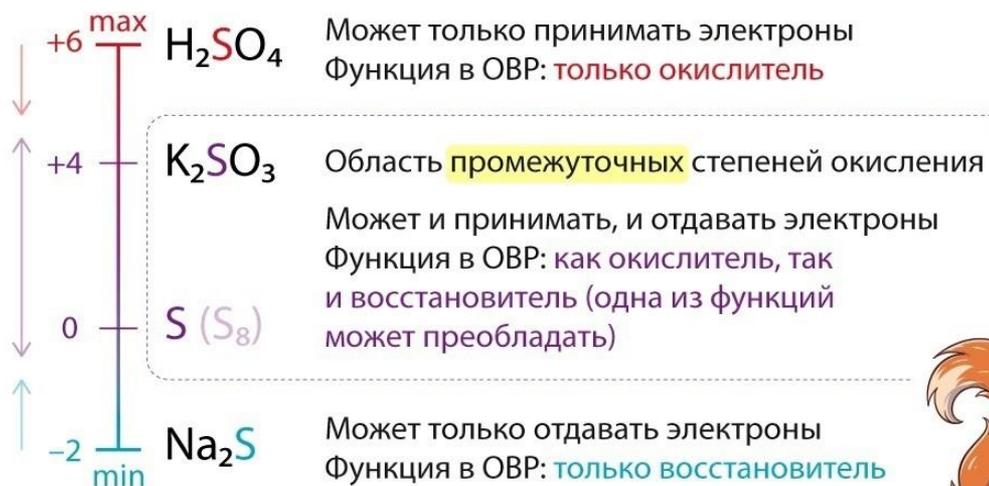
- 1) окислительные
- 2) восстановительные
- 3) и окислительные, и восстановительные
- 4) ни окислительные, ни восстановительные

**Ответ 3**

**Окислительные свойства** – способность принимать электроны

**Восстановительные свойства** – способность отдавать электроны

## Возможная роль в ОВР



Типичные окислитель/восстановитель не всегда только окислитель/только восстановитель



**A10** Химическую формулу  $\text{Na}_2\text{S}$  имеет

- 1) сульфид натрия
- 2) тиосульфат натрия
- 3) сульфит натрия
- 4) сульфат натрия

**Ответ 1**

Тиосульфат – это ион  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

Сульфит – это ион  $\text{SO}_3^{2-}$

Сульфат – это ион  $\text{SO}_4^{2-}$

Почитать как составляются названия неорганических веществ можно здесь  
<https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/klassifikacija-neorganicheskikh-veshhestv-i-ih-nomenklatura>

**A11** К основным оксидам относятся

- 1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$
- 2)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CrO}$
- 3)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$
- 4)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$

Ответ 4

## Оксиды

### Несолеобразующие

$\text{NO}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{SiO}$

*НО СОННО*

❗ Не относятся к оксидам:

- фториды кислорода  $\overset{+2}{\text{O}}\text{F}_2$ ,  $\overset{+1}{\text{O}}_2\text{F}_2$
- пероксиды  $\text{H}_2\overset{-1}{\text{O}}_2$ ,  $\text{Sr}\overset{-1}{\text{O}}_2$
- надпероксиды  $\text{NaO}_2$
- озониды  $\text{KO}_3$



### Солеобразующие

#### Кислотные

оксиды неметаллов  
(кроме несолеобразующих)

оксиды металлов в степенях окисления +5, +6, +7

#### Амфотерные

оксиды металлов в степенях окисления +3, +4, а также  $\text{ZnO}$ ,  $\text{BeO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{SnO}$

#### Основные

оксиды металлов в степенях окисления +1 и +2, кроме  $\text{ZnO}$ ,  $\text{BeO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{SnO}$

### Соответствующие им гидроксиды

Кислотные гидроксиды = кислородсодержащие кислоты.

*Кислотные оксиды – ангидриды этих кислот*

Амфотерные гидроксиды

Основания

**A12** Концентрированная соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) серебро и гидроксид меди (II)
- 2) оксид марганца (IV) и карбонат натрия
- 3) нитрат серебра и хлор
- 4) гидроксид натрия и оксид углерода (II)

Ответ 2

1. Серебро не реагирует с соляной кислотой

3. Хлор не реагирует с соляной кислотой

4. Оксид углерода (II) не реагирует с соляной кислотой

Реакции:



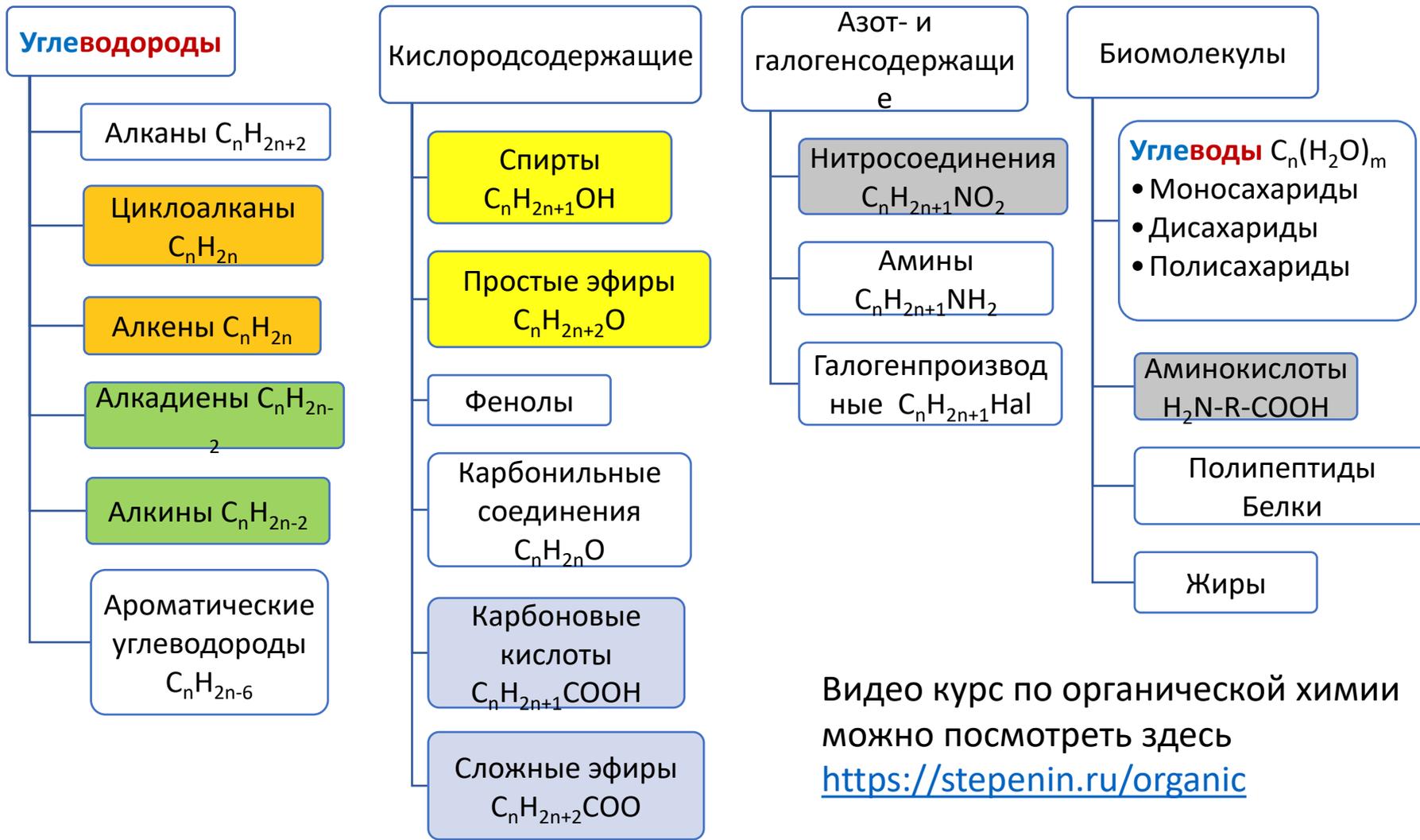
О химических свойствах галогенов можно почитать здесь

<https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/himicheskie-svojstva-vodoroda-i-galogenov>

**A13** Химическую формулу  $C_2H_4$  имеет

- 1) этин (ацетилен)
- 2) этан
- 3) этен (этилен)
- 4) этанол

**Ответ 3**

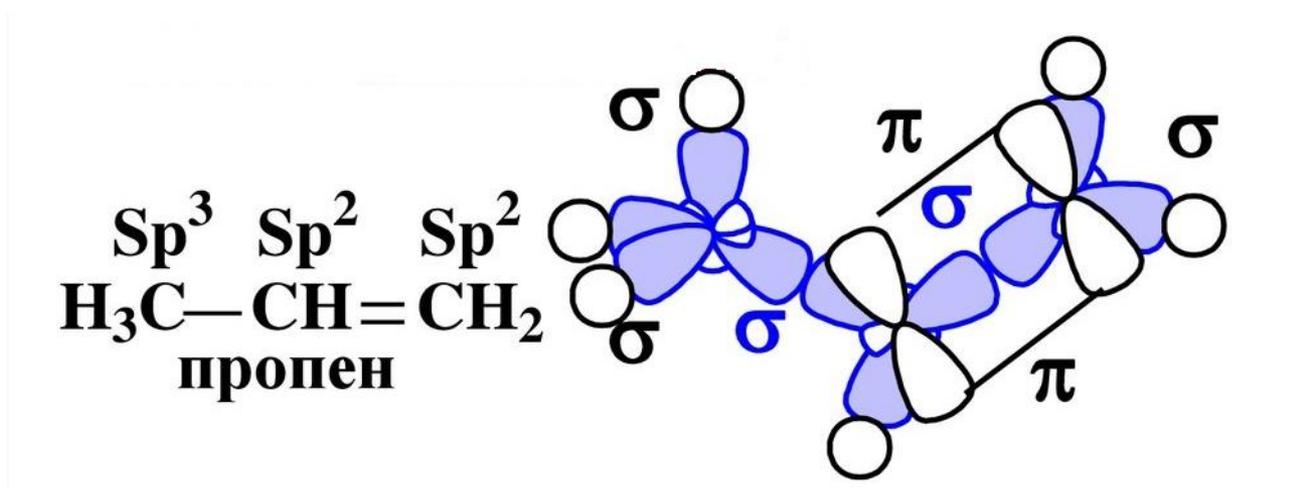


Видео курс по органической химии  
можно посмотреть здесь  
<https://stepenin.ru/organic>

**A14** Из предложенного перечня соединений выберите такое, молекулы которого содержат атомы углерода в состояниях и  $sp^3$ - и  $sp^2$ -гибридизации.

- 1) пропен
- 2) пропан
- 3) этан
- 4) этанол

Ответ 1



Почитать про типы гибридизации атомов углерода в органической химии можно здесь <https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/tipy-svjazej-v-soedinenijah-gibridizacija>

Или здесь <https://stepenin.ru/tasks/ebook-10/test3178>

**A15** Для бутана характерна каждая из трех реакций:

- 1) гидрирования, галогенирования и нитрования
- 2) нитрования, изомеризации и гидрогалогенирования
- 3) изомеризации, гидрогалогенирования и горения
- 4) галогенирования, нитрования и изомеризации

Ответ 4

**Бутан относится к классу алканов.**

Почитать о химических свойствах алканов можно здесь

<https://stepenin.ru/tasks/ebook-10/test2233>

Или здесь

<https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/harakternye-himicheskie-svojstva-uglevodorodov>

**A16** Этанол взаимодействует с

- 1) водородом
- 2) водой
- 3) хлороводородом
- 4) гидроксидом меди (II)

**Ответ 3**

**Этанол  
относится к  
классу  
спиртов.**

Почитать о  
химических  
свойствах можно  
здесь

[https://stepenin.ru/  
tasks/ebook-  
10/test2000](https://stepenin.ru/tasks/ebook-10/test2000)

### Сравнение гидроксильных соединений

	одноатомные спирты	многоатомные спирты	фенолы
$H_2$	—	—	+
дегидратация	+	+	—
HCl, HBr, HI	+	+	—
$KMnO_4$ , $K_2Cr_2O_7$	+	+	+
CuO	+	+	—
RCOOH	+	+	—
$HNO_3$	+	+	+
	Этерификация	Этерификация	По кольцу
Li, Na, K, Ca	+	+	+
Щелочь (p-p)	—	(—)	+
Особенности	—	$Cu(OH)_2$ 	$FeCl_3$ 

Рассматриваем предельные вещества

У них внутримолекулярная дегидратация невозможна



$Br_2$  (p-p) → белый осадок

**A17** С помощью каких реактивов можно доказать наличие двойной связи в молекулах алкенов?

- 1) бромная вода и раствор  $\text{KMnO}_4$
- 2) раствор  $\text{KMnO}_4$  и аммиачный раствор оксида серебра
- 3) аммиачный раствор оксида серебра и фенолфталеин
- 4) фенолфталеин и бромная вода

Ответ 1

Почитать о химических свойствах алкенов можно здесь

<https://stepenin.ru/asks/ebook-10/test2242>

### Сравнение свойств углеводородов

	алканы	алкены	алкины	малые циклы	средние циклы	бензол	гомологи бензола
$\text{H}_2$	—	+	+	+		+	+
$\text{KMnO}_4$	—	+	+	—	—	—	+
гидратация	—	+	+	—	—	—	—
$\text{Cl}_2, \text{Br}_2$	+	+	+	+	+	+	+
$\text{Br}_2$ (p-p)	—	+	+	—	—	—	—
$\text{HCl}, \text{HBr}$	—	+	+	+	—	—	—
$\text{HNO}_3$	+	?	?	?	+	+	+
$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ или Na	—	—	$-\text{C}\equiv\text{CH}$ концевые	—	—	—	—

? — не разбирается

Аналогично:  
стирол и диены

для сопряженных диенов не рассматриваем

**A18**      Равновесие в системе  $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2 \text{NO}(\text{г}) - Q$  сместится в сторону образования оксида азота (II) при

- 1) понижении температуры
- 2) уменьшении давления
- 3) введении катализатора
- 4) уменьшении концентрации NO

**Ответ 4**

**Принцип Ле Шателье:** Если на систему, находящуюся в равновесии оказывается внешнее воздействие, то в системе возникает процесс, компенсирующий это воздействие.

Уменьшение концентрации NO – воздействие, чтобы его компенсировать, нужно увеличить концентрацию NO, то есть сместить равновесие в сторону продуктов.

Почитать можно здесь <https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/himicheskoe-ravnovesie-smeshhenie-himicheskogo-ravnovesija>

Посмотреть видео разборы заданий на эту тему можно здесь <https://stepenin.ru/tasks/common/test330/3>

**A19** Для получения 44,8 л (при н.у.) углекислого газа, согласно уравнению реакции  $\text{CaCO}_3(\text{тв}) \rightarrow \text{CaO}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г}) - 180 \text{ кДж}$ , необходимо затратить теплоту в количестве

- 1) 90 кДж
- 2) 180 кДж
- 3) 360 кДж
- 4) 540 кДж

**Ответ 3**

Найдем количество вещества углекислого газа

$$n(\text{CO}_2) = \frac{V}{22,4} = \frac{44,8}{22,4} = 2 \text{ моль}$$

В уравнении реакции перед  $\text{CO}_2$  не указан коэффициент, значит 1. По уравнению реакции для получения 1 моль  $\text{CO}_2$  нужно затратить 180 кДж теплоты, значит, для 2 моль – в 2 раза больше, то есть 360 кДж (пропорция).

Посмотреть видео обзоры решения подобных задач можно здесь <https://stepenin.ru/tasks/common/test350/2>

**A20** Массовая доля соляной кислоты в растворе, полученном при растворении 50 л (н.у.) хлороводорода в 1 л воды равна

- 1) 81 %
- 2) 36 %
- 3) 7,5 %
- 4) 1,4 %

**Ответ 3**

Дан объем хлороводорода при н.у. (нормальных условиях). Это газ. Найдем количество вещества HCl

$$n(\text{HCl}) = \frac{V}{22,4} = \frac{50}{22,4} = 2,232 \text{ моль}$$

Найдем массу вещества.  $M$  – молярная масса

$$m(\text{HCl}) = n * M = 2,232 * 36,5 = 81,47 \text{ г}$$

Найдем массовую долю вещества в растворе

$$\omega = \frac{m(\text{HCl})}{m(\text{HCl}) + m(\text{H}_2\text{O})} * 100 = \frac{81,47}{81,47 + 1000} * 100 = 7,5 \%$$

Почитать о расчетах массовой доли вещества в растворе можно здесь <https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/massovaja-dolja-veshhestva-v-rastvore>

О расчетах количества вещества здесь <https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/raschety-massy-veshhestva-ili-obema-gazov-po-dannym-dlja-drugogo-uchastnika-reakcii>

**A21** Вычислите объем газа (в литрах), выделившегося (при нормальных условиях) при растворении образца карбоната бария массой 15 г, в избытке раствора соляной кислоты. (Запишите число с точностью до десятых.) Ответ: 1,7, л

Уравнение реакции:



Найдем количество вещества карбоната бария:

$$n(\text{BaCO}_3) = \frac{m}{M} = \frac{15}{197} = 0,076 \text{ моль}$$

Так как коэффициенты в уравнении реакции перед  $\text{BaCO}_3$  и  $\text{CO}_2$  одинаковые, то и количества вещества будут одинаковые.

Найдем объем газа:

$$V(\text{CO}_2) = 0,076 * 22,4 = 1,7 \text{ л}$$

Почитать о расчетах по уравнениям реакций можно здесь

<https://scienceforyou.ru/teoriya-dlja-podgotovki-k-egje/raschety-massy-veshhestva-ili-obema-gazov-po-dannym-dlja-drugogo-uchastnika-reakcii>

**A22** Синтез аммиака протекает в соответствии с термохимическим уравнением реакции  $N_2(г) + 3H_2(г) = 2NH_3(г) + 92 \text{ кДж}$ . Определите количество теплоты, которое выделится в результате образования 560 мл (н.у.) газообразного аммиака. (Запишите число с точностью до сотых.) Ответ: 1,15 кДж

Найдем количество вещества аммиака (не забудем перевести объем из мл в л)

$$n(NH_3) = \frac{V}{22,4} = \frac{0,56}{22,4} = 0,025 \text{ моль}$$

По уравнению реакции при получении 2 моль аммиака (коэффициент перед  $NH_3$  в уравнении) выделяется 92 кДж, значит

2	92
0,025	X

$$X = \frac{0,025 * 92}{2} = 1,15 \text{ кДж}$$

Посмотреть видео обзоры решения подобных задач можно здесь

<https://stepenin.ru/tasks/common/test350/2>

Почитать можно здесь <https://scienceforyou.ru/teoriya-dlja-podgotovki-k-egje/teplovoj-jeffekt-himicheskoj-reakcii-termohimicheskie-uravnenija>

**A23** В результате реакции тримеризации ацетилена объёмом 26,88 л (н.у) получили 23,4 г бензола. Вычислите массовую долю выхода продукта реакции от теоретически возможного. (Запишите число с точностью до целых.) Ответ: 75 %.

Уравнение реакции:  $3 \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$

$$n(\text{C}_2\text{H}_2) = \frac{V}{22,4} = \frac{26,88}{22,4} = 1,2 \text{ моль}$$

Исходя из коэффициентов в уравнении реакции количество вещества бензола должно быть в 3 раза меньше, то есть 0,4 моль. Найдем теоретическую массу бензола, которую можно было бы получить:

$$m_{\text{T}}(\text{C}_6\text{H}_6) = n * M = 0,4 * 78 = 31,2 \text{ г}$$

Находим выход

$$\eta = \frac{m_{\text{пр}}}{m_{\text{T}}} * 100 = \frac{23,4}{31,2} * 100 = 75 \%$$

Почитать о решении подобных задач можно здесь <https://himzadacha.ru/zadachi-na-vyход-produktov-reakcii-ot-teoreticheski-vozmognogo/>

Посмотреть видео обзоры решения подобных задач можно здесь <https://stepenin.ru/tasks/common/test2292/1>

**В1** Установите соответствие между формулой соли и ее отношением к гидролизу

**Ответ 2413**

А) KF	1) гидролизуется по катиону
Б) Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2) гидролизуется по аниону
В) AlCl <sub>3</sub>	3) гидролизуется по катиону и аниону
Г) (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	4) не подвергается гидролизу

## Гидролиз солей

Соли, образованные...		Тип гидролиза	Реакция среды
<b>сильным основанием</b>	слабой кислотой	гидролиз по аниону	щелочная (pH > 7)
<b>слабым основанием</b>	сильной кислотой	гидролиз по катиону	кислотная (pH < 7)
<b>сильным основанием</b>	сильной кислотой	не подвергаются гидролизу	нейтральная (pH = 7)
<b>слабым основанием</b>	слабой кислотой	гидролиз по катиону и аниону	нейтральная (pH = 7)

Почитать можно здесь <https://scienceforyou.ru/teoriya-dlja-podgotovki-k-egje/gidroliz-solej-sreda-vodnyh-rastvorov>

Или здесь <https://skysmart.ru/articles/chemistry/gidroliz>

**B2** Установите соответствие между названием вещества и продуктами, образующимися на инертных электродах при электролизе его водного раствора: к соответствующей позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. **Ответ 455**

А) нитрат серебра	1) оксид азота(IV), водород, кислород
Б) хлорид калия	2) алюминий, кислород
В) нитрат алюминия	3) этан, углекислый газ, серебро
	4) кислород, серебро
	5) водород, кислород
	6) хлор, водород

Инфографика по электролизу водных растворов на инертных электродах на следующем слайде

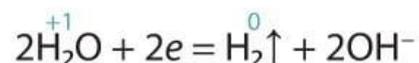
Почитать можно здесь <https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje/jelektroliz-rasplavov-i-rastvorov>

Посмотреть видео разбор подобных заданий можно здесь <https://stepenin.ru/tasks/common/test2329/1>

# Катодные процессы при электролизе растворов солей

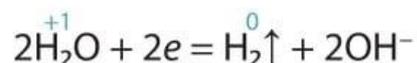
Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al

Металл не выделяется  
Выделяется водород



Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H)

Выделяется металл  
Выделяется водород



Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

Выделяется металл  
Водород не выделяется

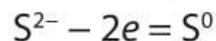
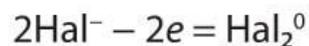


Катодный процесс при электролизе растворов кислот:  $2\text{H}^+ + 2e = \text{H}_2\uparrow$

# Анодные процессы при электролизе растворов солей

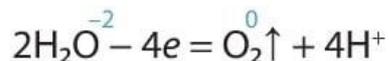
Соли бескислородных кислот  
❗ не фториды

Выделяется неметалл



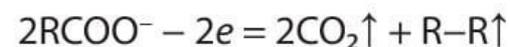
Соли кислородсодержащих кислот и ❗ фториды

Выделяется кислород

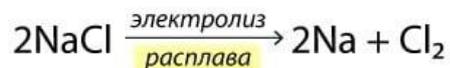


Соли ❗ органических кислот

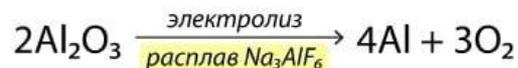
Выделяется алкан и  $\text{CO}_2$



Анодный процесс при электролизе растворов и расплавов щелочей:  $4\text{OH}^- - 4e = \text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$



При электролизе расплавов галогенидов образуются простые вещества.



❗ Электролитический способ получения алюминия – электролиз раствора оксида в расплаве криолита.



**В3** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**Ответ 6153**

А) углекислый газ	1) HI(р-р), KOH, Ba(OH) <sub>2</sub>
Б) гидросульфит калия	2) CsOH, H <sub>2</sub> , NaF
В) кальций	3) Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , KHCO <sub>3</sub> , Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Г) гидроксид стронция	4) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , Rn
	5) S, N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub>
	6) NaOH, Mg, C(аморф.)

Почитать раздел 2 «Неорганическая химия» можно здесь  
<https://scienceforyou.ru/teorija-dlja-podgotovki-k-egje>

Посмотреть видео разбора подобных заданий можно здесь  
<https://stepenin.ru/tasks/common/test658/1>

**В4** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции **Ответ 5424**

А) $C_6H_5OH + NaHCO_3 \rightarrow$	1) образование кирпично-красного осадка
Б) $HCOOH + NaHCO_3 \rightarrow$	2) растворение осадка, образование голубого раствора
В) $CH_3COOH + Cu(OH)_2 \rightarrow$	3) образование фиолетового раствора
Г) $C_6H_5OH + Na \rightarrow$	4) выделение газа
	5) признаков реакции не наблюдается

А) Фенол очень слабая кислота и не сможет вытеснить углекислый газ из гидрокарбоната натрия

Б) Муравьиная кислота средней силы, вытеснит углекислый газ

В) Угольная кислота растворит гидроксид меди, раствор будет зелено-голубой

Г) Фенол обладает слабыми кислотными свойствами, поэтому активный щелочной металл натрий вытеснит из фенола водород образуется газ

Почитать о качественных реакциях в органической химии можно здесь <https://scienceforyou.ru/teoriya-dlja-podgotovki-k-egje/kachestvennye-reakcii-na-organicheskie-veshhestva>