

# Комментарии для подготовки к ЕГЭ

По ХИМИИ в 2013 году

---

## A1 строение атома

---

Число электронов на внешнем уровне определяется номер группы, число энергетических уровней показывает номер периода, в котором находится элемент, порядковый номер элемента показывает заряд ядра и общее число электронов в атоме. Число нейтронов определяется, как разница между атомной массой элемента и его порядковым номером

Элементы, находящиеся в одной группе имеют разное число энерг. уровней, разный заряд ядра и разное число нейтронов и протонов в атоме и одинаковое число электронов на внешнем уровне.

## A2

---

По периоду слева направо усиливаются кислотные свойства высших оксидов и гидроксидов, а также водородных соединений по группе кисл. свойства высш. окс.

и гидроксидов усилятся снизу вверх, а для водородных соединений сверху вниз.



## A3

Восст. свойства металлов усиливаются сверху вниз по группе и справа налево по периоду, во 1 гр. только щел. металлы, во 2-й Ве элемент, проявляющий амфотерные свойства.

Степень окисления в высшем оксиде равна номеру группы.

## A4

Ионная связь возникает между металлом и неметаллом  
ковалентная полярная между 2 разными неметаллами, неполярная между одинаковыми неметаллами, в металлах-металлическая связь

## A5

сумма всех степеней окисления в любом вещ-ве всегда равна 0, у металлов всегда положительная, у кислорода -2, у водорода +1, дальше надо считать

## A6

---

Молекулярная крист. решетка: летучесть, невысокие темп. плавления и кипения, не электропроводны,  
атомная кр. реш-ка: очень твердые в-ва, тугоплавкие, прак. не раст-ся ни в каких растворителях  
металлическая кр. реш-ка: ковкость, пластичность, высокая тепло и электропровод-ть,  
ионная: тугоплавкие, твердые, малолетучие, в растворах и расплавах проводят эл. Ток.

## A7

---

Оксиды, вещества, состоящие из 2-х элементов одним из которых явл-ся кислород с ст.ок. -2

К осн.окс. относятся оксиды металлов со ст.ок. +1, +2, к амф. окс.-оксиды цинка, бериллия, алюминия, хрома(3), железа (3), к кислотным окс. неметаллов кроме CO, SiO, NO, N<sub>2</sub>O и окс. мет. со ст.ок от +4 до +7

Кислоты- вещ-ва сост-е из ат. водорода и кислотного остатка

## A8

---

С водой реагируют только металлы, стоящие в ряду напряжений металлов левее водорода. Без нагревания реагируют, стоящие левее магния

## A9

В А9 определить к какому классу относится вещество, с каким классам относятся вещества в вариантах ответов.

Химические свойства важнейших классов неорганических веществ					
		Генетический ряд металла			
		Металл	Основной оксид	Основание	
Генетический ряд неметалла	Неметалл	$2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$ [соль]	Не типично	Не типично	Не типично
	Кислотный оксид	Не типично	$\text{CaO} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$ [соль]	$2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ [соль] [вода]	$\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4$ [кислота] кроме $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
	Кислота	а) металлы до $\text{H}_2$ $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ [соль] [водород] б) металлы после $\text{H}_2$ $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ р-р	$\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ [соль] [вода]	$2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ [соль] [вода]	а) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$ р-р осадок при условии образования осадка б) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3$ соль слабой, неустойчивой или летучей кислоты [соль] [кислота] $\text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2\uparrow$
	Соль	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$ более активный металл соль менее активного металла [металл] [соль]	Не типично	$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ [основание] [соль] при условии образования осадка	$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$ р-р [соль] [соль] при условии образования осадка
Вода	Щелочь	а) щелочные и щелочно-земельные металлы $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$ [щелочь] [водород] б) металлы до $\text{H}_2$ $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\uparrow$ [оксид] [водород] в) металлы после $\text{H}_2$ $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ [щелочь] при условии образования растворимого гидроксида $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	—	гидролиз $\text{Al}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{AlOH}^{2+} + \text{H}^+$
	Кислота	—	—	—	—

Примеры типичных реакций между веществами противоположных генетических рядов и условия их протекания

## A10

В А10 точно так же, а в А11 найти пару веществ, при взаимодействии которых реакция идет до конца, как правило выпадает осадок, выделяется газ

Для амфотерных гидроксидов всегда надо искать ответ, где есть и щелочь, и кислота

## A11

в А11 надо найти пару веществ, при взаимодействии которых реакция идет до конца, как правило выпадает осадок, выделяется газ.

В А11 между солями только осадок по таблице растворимости



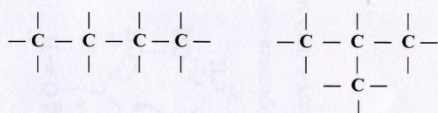
# A13

Изомеры- вещества, имеющие одинаковый состав, но разное строение. Надо считать число всех атомов в каждом из вариантов ответа и сравнивать с веществом, для которого надо найти изомер

**6. Изомерия и ее виды**

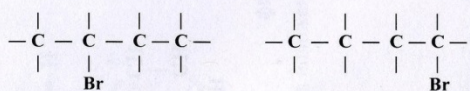
**I Структурная**

1. Углеродного скелета

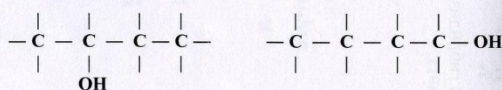


2. Положения:

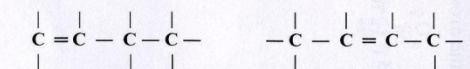
- Заместителей



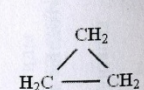
- Функциональных групп



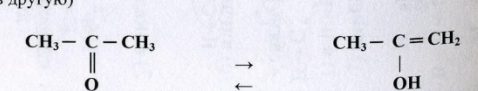
- Кратных связей



3. Межклассовая

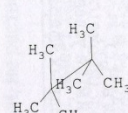
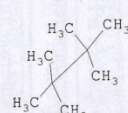
$C_nH_{2n}$        $CH_2=CH-CH_3$       

4. Тавтомерия  
(возможна при перемещении атомов или групп атомов из одной части молекулы в другую)

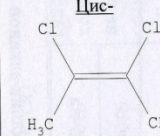
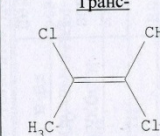


**II Пространственная (стереоизомерия)**

1. Конформационная (состояние молекулы, возникающее при вращении атомов на различные углы)

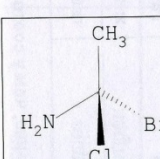
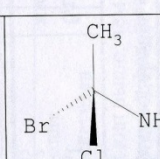
Заслоненная	Заторможенная
	
Проекция Ньюмена	Проекция Ньюмена

2. Геометрическая (различное расположение заместителей в пространстве относительно двойной связи или плоскости цикла)

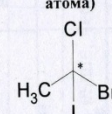
Цис-	Транс-
	

3. Оптическая (зеркальная)

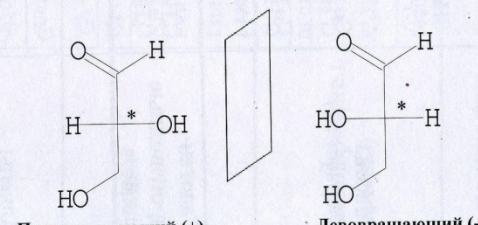
Энантиомеры

	
---	--

Наличие асимметрического атома)



4 разных заместителя



Правовращающий (+)      Левовращающий (-)  
D - глицириновый альдегид - L

# A14

В результате реакций замещения замещается водородный атом у наименее гидрированного атома углерода.

Для алкенов характерны реакции присоединения по месту положения двойной связи, галогеноводороды присоединяются по правилу Марковникова, водород идёт к наиболее, а галоген к наименее гидрированному атому углерода

# A15

Спирты вступают в реакции дегидратации, при этом могут образоваться алкены и простые эфиры, с карбоновыми кислотами образуются сложные эфиры