

**« Решение заданий ЕГЭ на
составление окислительно –
восстановительных реакций
(С 1) »**

Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов



Кислая среда (H^+)

Mn^{2+} (бесцветный
раствор)

Нейтральная среда (H_2O)

MnO_2 (бурый осадок)

Щелочная среда (OH^-)

MnO_4^{2-} (р-р зеленого
цвета)

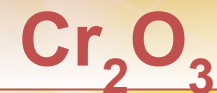
Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов



Кислая среда (H^+)



Нейтральная среда (H_2O)



Щелочная среда (OH^-)



Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов

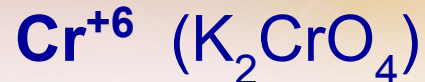


Кислая среда (H^+)



(раствор оранжевого цвета)

Щелочная среда (OH^-)



(раствор желтого цвета)

Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов



Кислая среда (H^+)



Нейтральная, щелочная среды



Влияние концентрации кислоты и активности Me на изменение степеней окисления атомов

HNO_3 (конц.)

$\text{Ca; Mg; Zn} \rightarrow \text{NO}$

$\text{Fe; Cr; Ni} \rightarrow \text{не}$

реагируют

Pt; Os; Au; Ir

$\text{Pb; Cu; Hg; Ag} \rightarrow \text{NO}_2$

Влияние концентрации кислоты и активности Me на изменение степеней окисления атомов

HNO_3 (разб.)

$\text{Ca; Mg; Zn} \rightarrow \text{N}_2\text{O}, \text{N}_2$

$\text{Fe; Cr; Ni} \rightarrow \text{NO}_2, \text{NO}, \text{N}_2\text{O}$

$\text{Pb; Cu; Hg; Ag} \rightarrow \text{NO}$

Влияние концентрации кислоты и активности Me на изменение степеней окисления атомов

HNO_3 (очень разб.)

$\text{Ca; Mg; Zn} \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$

$\text{Pt; Os; Au; Ir} \rightarrow \text{не реагируют}$



Влияние концентрации кислоты и активности Me на изменение степеней окисления атомов

H_2SO_4 (
конц.)

Me до H \rightarrow SO_2 , S, H_2S

Me после H \rightarrow SO_2

Вводное тестирование

- А 6

Азот проявляет степень окисления +3 в каждом из двух соединений:

- 1) N_2O_3 NH_3
- 2) NH_4Cl N_2O
- 3) HNO_2 N_2H_4
- 4) $NaNO_2$ N_2O_3

- А 27

Окислительно-восстановительной не является реакция

- 1) $4KClO_3 = 4KCl + 3O_2$
- 2) $CaCO_3 = CaO + CO_2$
- 3) $NH_4NO_3 = N_2O + 2H_2O$
- 4) $H_2S = S + H_2$

- В 2

- Установите соответствие между уравнением реакции и свойствами азота, которые он проявляет в этой реакции

- Уравнение реакции азота

	Свойства
--	----------

- | | |
|---------------------------------------|---|
| А) $NH_4HCO_3 = NH_3 + H_2O + CO_2$ | 1) окислитель |
| Б) $3CuO + 2NH_3 = N_2 + 3Cu + 3H_2O$ | 2) восстановитель |
| В) $4NH_3 + 5O_2 = 4NO + 6H_2O$ | 3) и окислитель и восстановитель |
| Г) $6Li + N_2 = 2Li_3N$ | 4) не проявляет окислительно-восстановительные свойства |

- В 3

Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе ее водного раствора

Формула соли Продукт на аноде

- | | |
|-----------------|-------------|
| А) $CuSO_4$ | 1) азот |
| Б) K_2S | 2) сера |
| В) $BaCl_2$ | 3) хлор |
| Г) $Pb(NO_3)_2$ | 4) металл |
| | 5) кислород |
| | 6) водород |

- С 1

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

Определите окислитель и восстановитель.

- С 2

Даны вещества: дихромат калия, серная кислота (концентрированная), фторид натрия, гидроксид рубидия. Напишите уравнения четырех возможных реакций, между всеми предложенными веществами, не повторяя пары реагентов.

Итоговое тестирование

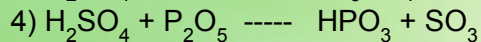
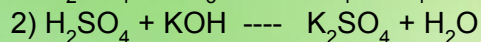
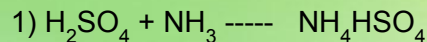
- **A 5**

Степень окисления +7 хлор имеет в соединении



- **A 25**

Свойства окислителя серная кислота проявляет в реакции, схема которой

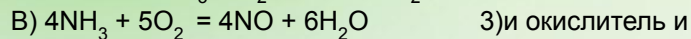
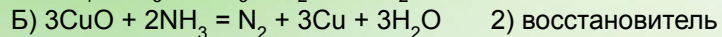
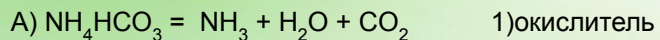


- **B 2**

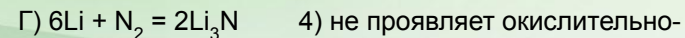
- Установите соответствие между уравнением реакции и свойствами азота, которые он проявляет в этой реакции

- Уравнение реакции

Свойства азота



восстановитель



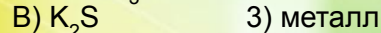
восстановительные свойства

- **B3**

Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующемся на

катоде при электролизе ее водного раствора

Формула соли Продукт на катоде



5) сера

6) азот

- **C 1**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

- **C 2**

Железо растворили в горячей концентрированной серной кислоте. Полученную

соль обработали избытком раствора гидроксида натрия. Выпавший бурый осадок

отфильтровали и прокалили. Полученные вещества сплавляли с железом. Напишите

уравнения четырех описанных реакций.

Задания для самостоятельного решения:

Составьте уравнения реакций по следующим схемам, расставьте коэффициенты:

