

## Самостоятельная работа в форме ЕГЭ по теме «Металлы»

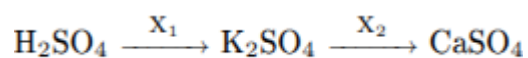
**Задание 1.** Число электронов в ионе меди  $\text{Cu}^{2+}$  равно

- 1) 64
- 2) 66
- 3) 29
- 4) 27

**Задание 2.** При нагревании разлагается без выделения кислорода

- 1)  $\text{BaSO}_3$
- 2)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 3)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 4)  $\text{KMnO}_4$

**Задание 3.** В схеме превращений



веществами  $\text{X}_1$  и  $\text{X}_2$  являются соответственно

- 1)  $\text{KOH}$  и  $\text{CaCO}_3$
- 2)  $\text{KCl}$  и  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- 3)  $\text{KCl}$  и  $\text{CaO}$
- 4)  $\text{KOH}$  и  $\text{CaCl}_2$

**Задание 4.** Высшую степень окисления хром проявляет в

- 1)  $\text{CrCl}_2$
- 2)  $\text{KCrO}_2$
- 3)  $\text{BaCrO}_4$
- 4)  $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$

**Задание 5.** Какой оксид может реагировать как с кислородом, так и водородом?

- 1)  $\text{SO}_3$
- 2)  $\text{Ag}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Cu}_2\text{O}$
- 4)  $\text{Al}_2\text{O}_3$

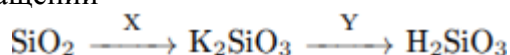
**Задание 6.** Гидроксидом, который взаимодействует как с раствором кислоты, так и с концентрированным раствором щёлочи, является

- 1)  $\text{NaOH}$
- 2)  $\text{Be}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

**Задание 7.** Хлорид алюминия в растворе взаимодействует с

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{AgNO}_3$
- 3)  $\text{HNO}_3$
- 4)  $\text{MgSO}_4$

**Задание 8.** В схеме превращений



веществами «X» и «Y» могут быть соответственно

- 1)  $\text{KCl}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{K}_2\text{SO}_4$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{KOH}$  и  $\text{HCl}$
- 4)  $\text{KCl}$  и  $\text{CO}_2$

**Задание 9.** Установите соответствие между формулой вещества и полуреакцией, протекающей на катоде при электролизе его водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А)  $\text{CuSO}_4$
- Б)  $\text{NaCl}$
- В)  $\text{HNO}_3$
- Г)  $\text{NaOH}$

ПОЛУРЕАКЦИЯ НА КАТОДЕ

- 1)  $4\text{OH}^- - 4\bar{e} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $2\text{H}^+ + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2$
- 3)  $2\text{H}_2\text{O} - 2\bar{e} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$
- 4)  $\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Cu}$
- 5)  $\text{Na}^+ + \bar{e} \rightarrow \text{Na}$
- 6)  $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$

**Задание 10.** Установите соответствие между названием соли и типом гидролиза её водного раствора

ФОРМУЛА СОЛИ

- А) карбонат натрия
- Б) сульфид меди (II)
- В) иодид калия
- Г) хлорид цинка

ТИП ГИДРОЛИЗА

- 1) по катиону
- 2) по аниону
- 3) не подвергается гидролизу
- 4) по катиону и по аниону

**Задание 11.** Установите соответствие между формулой вещества и формулами реагентов, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

ВЕЩЕСТВО

- А)  $\text{AgNO}_3$
- Б)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$
- В)  $\text{FeSO}_4$
- Г)  $\text{CO}_2$

## ФОРМУЛЫ РЕАГЕНТОВ

- 1) C, CaO, Mg
- 2) LiCl, PbF<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S
- 3) Cu, HBr, KOH
- 4) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KOH, Zn
- 5) Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KMnO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (разб)

**Задание 12.** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) Cl <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Б) Fe и HNO <sub>3</sub> (разб.) В) C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> Cl и O <sub>2</sub> Г) Cu и HNO <sub>3</sub> (конц.)	1) CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, HCl 2) FeO, H <sub>2</sub> O, N <sub>2</sub> 3) HCl, O <sub>2</sub> 4) Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> , NO, H <sub>2</sub> O 5) Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O 6) Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> , NO, H <sub>2</sub> O

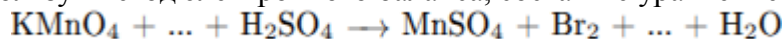
**Задание 13.** Установите соответствие между парой неорганических веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТ
А) NaCl и NaI	1) Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (р-р)
Б) CaSO <sub>4</sub> и CaSO <sub>3</sub>	2) Cu(OH) <sub>2</sub>
В) KNO <sub>3</sub> и Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	3) AgNO <sub>3</sub> (р-р)
Г) AlCl <sub>3</sub> и MgCl <sub>2</sub>	4) HCl(р-р)
	5) KOH(р-р)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

**Задание 14.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

**Задание 15.** Алюминий растворили в разбавленной серной кислоте, к полученному раствору добавили избыток водного раствора аммиака. Выпавший осадок прокалили, и твёрдый остаток сплавляли с карбонатом натрия. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

**Задание 16.** В 60 г 18% -ной ортофосфорной кислоты растворили 2,84 г оксида фосфора (V) и полученный раствор прокипятили. Какая соль и в каком количестве образуется, если к полученному раствору добавить 30 г гидроксида натрия?