

Неорганика в ЕГЭ В9 (и В10)

yuán sù zhōu qī biǎo
元素周期表

Периодическая система химических элементов

族 → 周期 ↓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B			IB	II B	IIIA	IVA	VA	VI A	VII A	VII A	
1	氢 qīng H																		氦 hài He
2	锂 lǐ Li	铍 pí Be											硼 péng B	碳 tàn C	氮 dàn N	氧 yǎng O	氟 fú F		氖 nǎi Ne
3	钠 nà Na	镁 měi Mg											铝 lǚ Al	硅 guī Si	磷 lín P	硫 liú S	氯 lǜ Cl		氩 yà Ar
4	钾 jiǎ K	钙 gài Ca	钪 kàng Sc	钛 tài Ti	钒 fán V	铬 gè Cr	锰 měng Mn	铁 tiě Fe	钴 gǔ Co	镍 niè Ni	铜 tóng Cu	锌 xīn Zn	镓 jiǎ Ga	锗 zhě Ge	砷 shēn As	硒 xī Se	溴 xiù Br		氪 kè Kr
5	铷 rú Rb	锶 sī Sr	钇 yǐ Y	锆 gào Zr	铌 ní Nb	钼 mù Mo	锝 dé Tc	钌 liǎo Ru	铑 lǎo Rh	钯 bǎ Pd	银 yín Ag	镉 gé Cd	铟 yīn In	锡 xī Sn	锑 tī Sb	碲 dì Te	碘 diǎn I		氙 xiān Xe
6	铯 sè Cs	钡 bèi Ba	镧系 元素	铪 hā Hf	钽 tǎn Ta	钨 wū W	铼 lái Re	锇 é Os	铱 yī Ir	铂 bó Pt	金 jīn Au	汞 gǒng Hg	铊 tā Tl	铅 qiān Pb	铋 bì Bi	钋 pō Po	砹 ài At		氡 dōng Rn
7	钫 fāng Fr	镭 léi Ra	镧系 元素	镥 lú Lu	铪 dù Db	铪 xī Sg	铪 bō Bh	铪 hēi Hs	镆 mài Mt	鎅 dá Ds	鎅 lún Rg	鎅 gē Cn	Uut	FL	Uup	Lv	Uus		Uuo

有意思的汉语
vk.com/youyisidehanyu

Спецификация В9

- Характерные химические свойства неорганических веществ:
 - простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа);
 - простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;
 - оксидов: основных, амфотерных, кислотных;
 - оснований и амфотерных гидроксидов;
 - кислот;
 - солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)

Не отличается от В8! ???

В8 и В9

- В8 – что с чем реагирует?

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

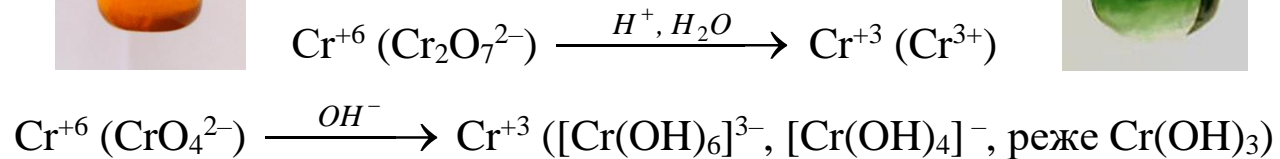
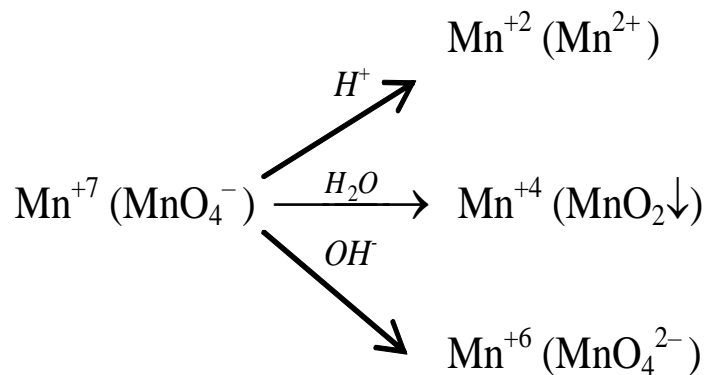
ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) Cu	1) Fe, Al, Fe(OH) ₂
Б) K ₂ CO ₃	2) Al(OH) ₃ , Cl ₂ , LiNO ₃
В) H ₂ SO ₄ (p-p)	3) HBr, NaOH, H ₂ SO ₄ (конц.)
Г) ZnO	4) HNO ₃ (p-p), O ₂ , AgNO ₃
	5) CaCl ₂ , HNO ₃ , Ba(OH) ₂

- В9 – что получается в итоге?

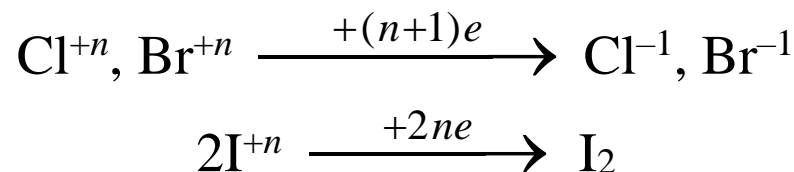
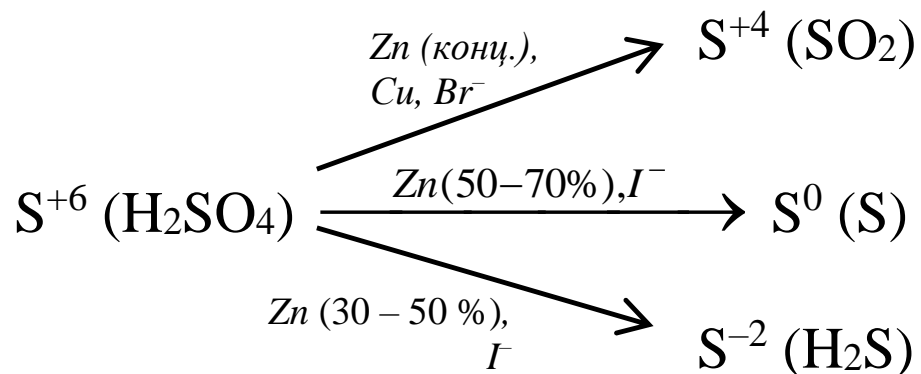
Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакций.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) KHCO ₃ + KOH →	1) KNO ₃ + CO ₂ + H ₂ O
Б) KHCO ₃ + HCl →	2) KNO ₃ + CO + H ₂ O
В) K ₂ CO ₃ + HNO ₃ →	3) K ₂ CO ₃ + H ₂ O
Г) K ₂ CO ₃ + BaCl ₂ →	4) KCl + H ₂ O + CO ₂
	5) BaCO ₃ +KCl

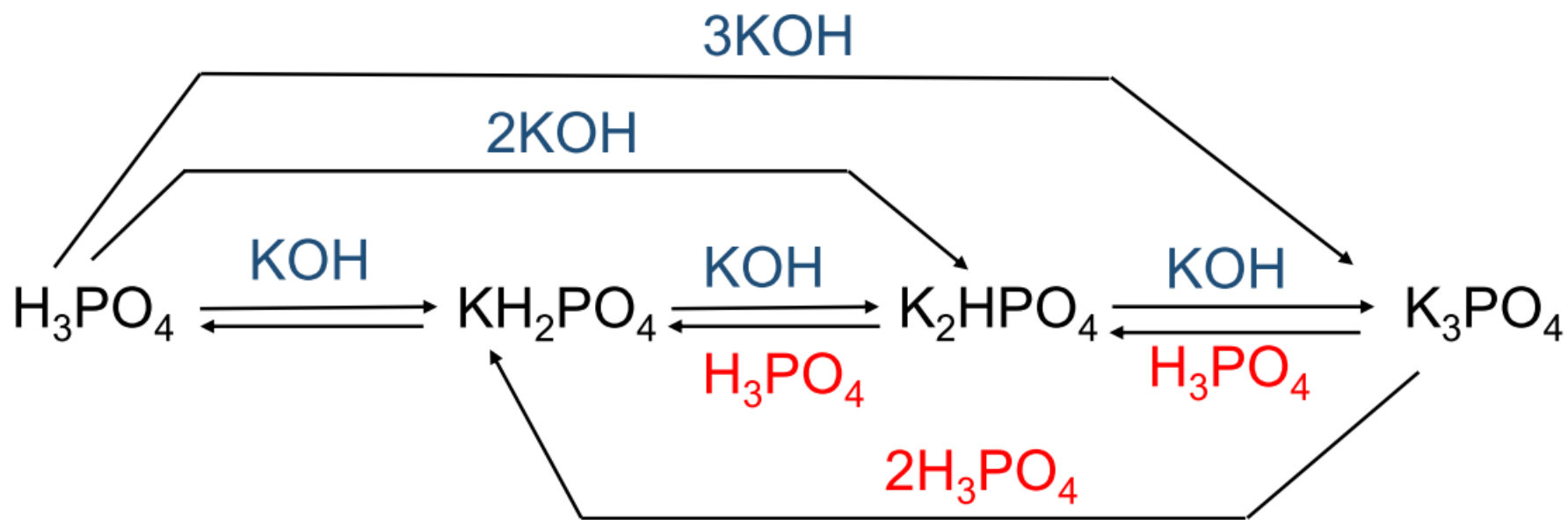
Предсказание продуктов ОВР



Предсказание продуктов ОВР



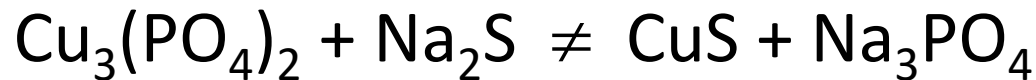
Предсказание продуктов кисотно-основных реакций



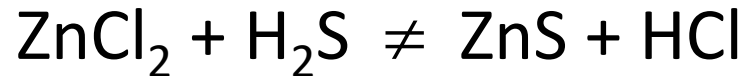
Предсказание продуктов ионного обмена

- Образование осадка

– только из растворимых веществ



– только если осадок нерастворим в получающейся среде

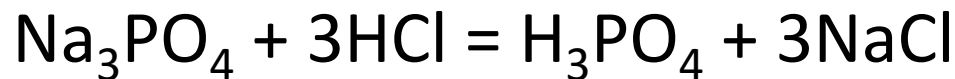


- Образование газа

– в том числе из нерастворимых карбонатов и сульфитов



- Образование слабого электролита



Предсказание продуктов комплексобразования

Заряд центрального иона	+1	+2	+3	+4
КЧ	2	4, 6	6, 4	8, 6

- $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$, $[\text{AgCl}_2]^-$
- $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, но $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
- $[\text{Cr}(\text{OH})_6]^{3-}$, $[\text{Al}(\text{OH})_6]^{3-}$ или $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$, но $[\text{FeCl}_4]^-$
- $[\text{Sn}(\text{OH})_6]^{2-}$, $[\text{SnCl}_6]^{2-}$

Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые преимущественно образуются в ходе реакций.

	ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА		ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
1)	$\text{Fe} + \text{Cl}_2$	А)	FeCl_2
2)	$\text{Fe} + \text{HCl}$	Б)	FeCl_3
3)	$\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{конц.})$	В)	$\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
4)	$\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{разб.})$	Г)	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
		Д)	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
		Е)	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

А) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ и NaOH (изб.)

Б) Cu_2O и HNO_3 (конц.)

В) HBr и MnO_2

Г) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ (изб.) и NaOH

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

1) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и NaNO_3

2) $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ и NaNO_3

3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, NO_2 и H_2O

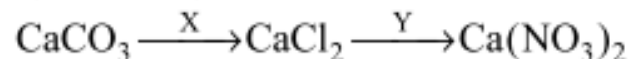
4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ и H_2O

5) MnBr_2 и H_2O

6) MnBr_2 , Br_2 и H_2O

В10 – Взаимосвязь неорганических веществ

Задана схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) AgNO_3
- 2) AgCl
- 3) BaCl_2
- 4) HCl
- 5) $\text{Ba(NO}_3)_2$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) N_2
- 2) CuO
- 3) CuSO_4
- 4) Mg_3N_2
- 5) NH_4Cl

В10 похожа на В7!

А спецификации разные ☹️

В одну из пробирок с осадком гидроксида алюминия добавили сильную кислоту X, а в другую – раствор вещества Y. В результате в каждой из пробирок наблюдали растворение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) бромоводородная кислота
- 2) гидросульфид натрия
- 3) сероводородная кислота
- 4) гидроксид калия
- 5) гидрат аммиака

Даны две пробирки с раствором вещества X. В одну из них добавили раствор хлорида алюминия, при этом наблюдали образование белого осадка. В другую пробирку прилили раствор вещества Y. При этом произошла химическая реакция, которая не сопровождалась видимыми признаками. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) H_2SO_4
- 2) $\text{Sr}(\text{OH})_2$
- 3) NH_3
- 4) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
- 5) K_2CO_3



ГРАНИТ НАУКИ