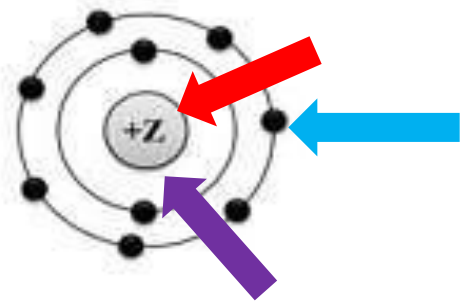
Решение заданий ОГЭ по химии (1 - 15)

Задание 1

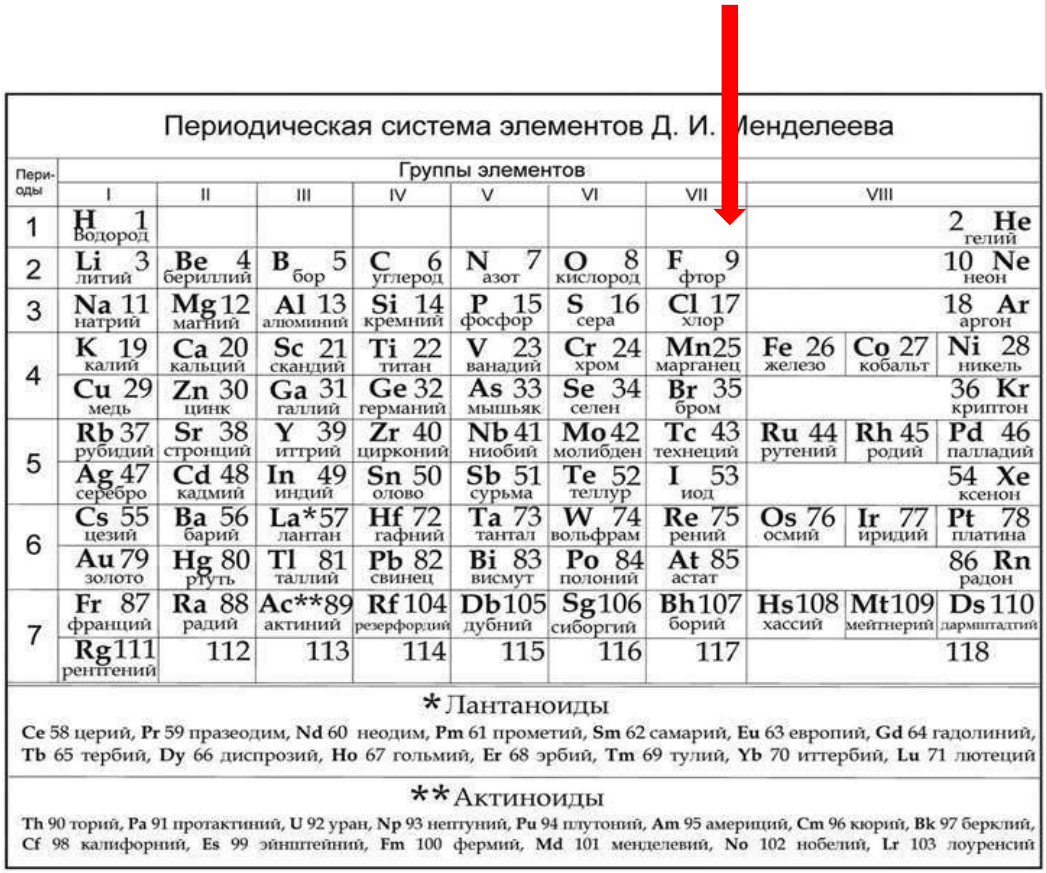
- На данном рисунке изображена модель атома



- 1) хлора
- 2) азота
- 3)магния
- 4) фтора

Ответ 4

- Строение атома: ядро, электронная оболочка, электроны
- **Число электронов в атоме равно порядковому номеру элемента в Периодической системе**



Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

Периоды	Группы элементов I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	H 1 водород									2 He гелий
2	Li 3 литий	Be 4 бериллий	B 5 бор	C 6 углерод	N 7 азот	O 8 кислород	F 9 фтор			10 Ne неон
3	Na 11 натрий	Mg 12 магний	Al 13 алюминий	Si 14 кремний	P 15 фосфор	S 16 сера	Cl 17 хлор			18 Ar аргон
4	K 19 калий	Ca 20 кальций	Sc 21 скандий	Ti 22 титан	V 23 ванадий	Cr 24 хром	Mn 25 марганец	Fe 26 железо	Co 27 кобальт	Ni 28 никель
	Cu 29 медь	Zn 30 цинк	Ga 31 галлий	Ge 32 германий	As 33 мышьяк	Se 34 селен	Br 35 бром			36 Kr криптон
5	Rb 37 рубидий	Sr 38 стронций	Y 39 иттрий	Zr 40 цирконий	Nb 41 ниобий	Mo 42 молибден	Tc 43 технеций	Ru 44 рутений	Rh 45 родий	Pd 46 палладий
	Ag 47 серебро	Cd 48 кадмий	In 49 индий	Sn 50 олово	Sb 51 сурьма	Te 52 теллур	I 53 иод			54 Xe ксенон
6	Cs 55 цезий	Ba 56 барий	La*57 лантан	Hf 72 гафний	Ta 73 тантал	W 74 вольфрам	Re 75 рений	Os 76 осмий	Ir 77 иридий	Pt 78 платина
	Au 79 золото	Hg 80 ртуть	Tl 81 таллий	Pb 82 свинец	Bi 83 висмут	Po 84 полоний	At 85 астат			86 Rn радон
7	Fr 87 франций	Ra 88 радий	Ac**89 актиний	Rf 104 резерфордий	Db 105 дубний	Sg 106 сиборгий	Bh 107 борий	Hs 108 хассий	Mt 109 мейтнерий	Ds 110 дармштадтий
	Rg 111 рентгений	112	113	114	115	116	117			118

*Лантаноиды

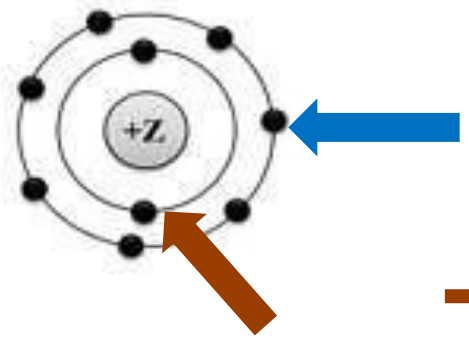
Ce 58 церий, Pr 59 празеодим, Nd 60 неодим, Pm 61 прометий, Sm 62 самарий, Eu 63 европий, Gd 64 гадолиний, Tb 65 тербий, Dy 66 диспрозий, Ho 67 гольмий, Er 68 эрбий, Tm 69 тулий, Yb 70 иттербий, Lu 71 лютеций

**Актиноиды

Th 90 торий, Pa 91 протактиний, U 92 уран, Np 93 нептуний, Pu 94 плутоний, Am 95 америций, Cm 96 кюрий, Bk 97 берклий, Cf 98 калифорний, Es 99 эйнштейний, Fm 100 фермий, Md 101 менделевий, No 102 нобелий, Lr 103 лоуренсий

Задание 1

- На данном рисунке изображена модель атома



- 1) хлора
- 2) азота
- 3)магния
- 4) фтора

Ответ 4

- Число электронов на внешнем энергетическом уровне равно номеру группы
- Число энергетических уровней равно номеру периода

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

Периоды	Группы элементов I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	H 1 водород									2 He гелий
2	Li 3 литий	Be 4 бериллий	B 5 бор	C 6 углерод	N 7 азот	O 8 кислород	F 9 фтор			10 Ne неон
3	Na 11 натрий	Mg 12 магний	Al 13 алюминий	Si 14 кремний	P 15 фосфор	S 16 сера	Cl 17 хлор			18 Ar аргон
4	K 19 калий	Ca 20 кальций	Sc 21 скандий	Ti 22 титан	V 23 ванадий	Cr 24 хром	Mn 25 марганец	Fe 26 железо	Co 27 кобальт	Ni 28 никель
	Cu 29 медь	Zn 30 цинк	Ga 31 галлий	Ge 32 германий	As 33 мышьяк	Se 34 селен	Br 35 бром			36 Kr криптон
5	Rb 37 рубидий	Sr 38 стронций	Y 39 иттрий	Zr 40 цирконий	Nb 41 ниобий	Mo 42 молибден	Tc 43 технеций	Ru 44 рутений	Rh 45 родий	Pd 46 палладий
	Ag 47 серебро	Cd 48 кадмий	In 49 индий	Sn 50 олово	Sb 51 сурьма	Te 52 теллур	I 53 иод			54 Xe ксенон
6	Cs 55 цезий	Ba 56 барий	La*57 лантан	Hf 72 гафний	Ta 73 тантал	W 74 вольфрам	Re 75 рений	Os 76 осмий	Ir 77 иридий	Pt 78 платина
	Au 79 золото	Hg 80 ртуть	Tl 81 таллий	Pb 82 свинец	Bi 83 висмут	Po 84 полоний	At 85 астат			86 Rn радон
7	Fr 87 франций	Ra 88 радий	Ac**89 актиний	Rf 104 резерфордий	Db 105 дубний	Sg 106 сиборгий	Bh 107 борий	Hs 108 хассий	Mt 109 мейтнерий	Ds 110 дармштадтий
	Rg 111 рентгений	112	113	114	115	116	117			118

*Лантаноиды

Ce 58 церий, Pr 59 празеодим, Nd 60 неодим, Pm 61 прометий, Sm 62 самарий, Eu 63 европий, Gd 64 гадолиний, Tb 65 тербий, Dy 66 диспрозий, Ho 67 гольмий, Er 68 эрбий, Tm 69 тулий, Yb 70 иттербий, Lu 71 лютеций

**Актиноиды

Th 90 торий, Pa 91 протактиний, U 92 уран, Np 93 нептуний, Pu 94 плутоний, Am 95 америций, Cm 96 кюрий, Bk 97 берклий, Cf 98 калифорний, Es 99 эйнштейний, Fm 100 фермий, Md 101 менделевий, No 102 нобелий, Lr 103 лоуренсий

Задание 2 В каком ряду химических элементов усиливаются неметалические свойства соответствующих им простых веществ

1) Al-P-Cl

2) F-N-C

3)Cl-Br-I

4) Si-S-P

Ответ 1

Усиление неметаллических свойств

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

Периоды	Группы элементов I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	H 1 водород									2 He гелий
2	Li 3 литий	Be 4 бериллий	B 5 бор	C 6 углерод	N 7 азот	O 8 кислород	F 9 фтор			10 Ne неон
3	Na 11 натрий	Mg 12 магний	Al 13 алюминий	Si 14 кремний	P 15 фосфор	S 16 сера	Cl 17 хлор			18 Ar аргон
4	K 19 калий	Ca 20 кальций	Sc 21 скандий	Ti 22 титан	V 23 ванадий	Cr 24 хром	Mn 25 марганец	Fe 26 железо	Co 27 кобальт	Ni 28 никель
	Cu 29 медь	Zn 30 цинк	Ga 31 галлий	Ge 32 германий	As 33 мышьяк	Se 34 селен	Br 35 бром			36 Kr криптон
5	Rb 37 рубидий	Sr 38 стронций	Y 39 иттрий	Zr 40 цирконий	Nb 41 ниобий	Mo 42 молибден	Tc 43 технеций	Ru 44 рутений	Rh 45 родий	Pd 46 палладий
	Ag 47 серебро	Cd 48 кадмий	In 49 индий	Sn 50 олово	Sb 51 сурьма	Te 52 теллур	I 53 иод			54 Xe ксенон
6	Cs 55 цезий	Ba 56 барий	La*57 лантан	Hf 72 гафний	Ta 73 тантал	W 74 вольфрам	Re 75 рений	Os 76 осмий	Ir 77 иридий	Pt 78 платина
	Au 79 золото	Hg 80 ртуть	Tl 81 таллий	Pb 82 свинец	Bi 83 висмут	Po 84 полоний	At 85 астат			86 Rn радон
7	Fr 87 франций	Ra 88 радий	Ac**89 актиний	Rf 104 резерфордий	Db 105 дубний	Sg 106 сиборгий	Bh 107 борий	Hs 108 хассий	Mt 109 мейтнерий	Ds 110 дармштадтий
	Rg 111 рентгений	112	113	114	115	116	117			118

*Лантаноиды

Ce 58 церий, Pr 59 празеодим, Nd 60 неодим, Pm 61 прометий, Sm 62 самарий, Eu 63 европий, Gd 64 гадолиний, Tb 65 тербий, Dy 66 диспрозий, Ho 67 гольмий, Er 68 эрбий, Tm 69 тулий, Yb 70 иттербий, Lu 71 лютеций

**Актиноиды

Th 90 торий, Pa 91 протактиний, U 92 уран, Np 93 нептуний, Pu 94 плутоний, Am 95 америций, Cm 96 кюрий, Bk 97 берклий, Cf 98 калифорний, Es 99 эйнштейний, Fm 100 фермий, Md 101 менделевий, No 102 нобелий, Lr 103 лоуренсий

Задание 3. В молекуле фтора химическая связь

1) ионная
2) ковалентная полярная
3) ковалентная неполярная
4) металлическая

Тип связи	Вещество
Ковалентная неполярная	Простое, неметалл
Ковалентная полярная	Сложное, неметаллы
Ионная	Сложное, металл-неметалл
Металлическая	Простое, металл

Донорно-акцепторный механизм

Неметалл (донор) – неметалл (акцептор)

Водородная связь – межмолекулярное взаимодействие

Ответ 3

Задание 4 В каком соединении степени окисления химических элементов равны -3 и +1

+3 -

1) NF_3

-3 +

2) PH_3

+3 -2

3) N_2O_3

+2 -

4) $CaCl_2$

Ответ 2

Сумма степеней окисления всех элементов в молекуле **равна нулю**

-2 + -

O **кроме H_2O_2**

- +2 -

F **OF_2**

+ -

H **кроме LiH_4**

(и др. гидридов)

Металлы I и II групп главных подгрупп

С.О. = № группы (+)

Задание 5 Кислотному оксиду и кислоте соответствуют формулы

1) N_2O и HNO_3
2) CO_2 и CH_4
3) BeO и $Be(OH)_2$
4) SO_2 и H_2S

Основные
<u>I или II</u>
<u>Me</u>

Амфотерные
(ZnO BeO PbO SnO)
<u>III и IV</u>
<u>Me</u>

Кислотные
<u>неMe или Me</u>
<u>V-VII</u>

Оксиды $ЭO^{-2}$

Несолеобразующие
(безразличные)
N2O, NO, CO, SiO,

Задание 5 Кислотному оксиду и кислоте соответствуют формулы

1) N_2O и HNO_3
2) CO_2 и CH_4
3) BeO и $Be(OH)_2$
4) SO_2 и H_2S

Кислородсодержащие
H_2SO_4, $HClO$

Бескислородные
HCl, HBr

Ответ 4

Кислоты Hx(Ac)

Задание 6 Признаком протекания химической реакции между гидроксидом меди (II) и хлороводородной кислотой является

1) выпадение осадка 2) появление запаха

3) выделение газа 4) растворение осадка

$Cu(OH)_2 + HCl = CuCl_2 + H_2O$

Ответ 4

Задание 7 Наибольшее количество анионов образуется при диссоциации 1 моль

1) $ZnCl_2$, 2) $Fe(OH)_2$

3) $Fe(NO_3)_3$, 4) H_2SO_4

Ионы – заряженные частицы

Диссоциируют на ионы:

Все растворимые **соли**

Сильные **кислоты**

Растворимые основания

1) $ZnCl_2$, 2) $Fe(OH)_2$, 3) $Fe(NO_3)_3$, 4) H_2SO_4

РАСТВОРИМОСТЬ СОЛЕЙ, КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

анион \ катион	H^+	NH_4^+	K^+	Na^+	Ag^+	Ba^{2+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Zn^{2+}	Cu^{2+}	Hg^{2+}	Pb^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}
OH^-		Р	Р	Р	–	Р	М	М	Н	Н	–	М	Н	Н	Н
NO_3^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Cl^-	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р
S^{2-}	Р	Р	Р	Р	Н	Р	–	–	Н	Н	Н	Н	Н	Н	–
SO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	М	М	М	Р	М	–	–	Н	М	–	–
SO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	Р	Р	–	М	Р	Р	Р
CO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	М	М	–	Н	Н	Н	–	–
SiO_3^{2-}	Н	–	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	–	–	Н	Н	–	–
PO_4^{3-}	Р	–	Р	Р	Н	Н	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
CH_3COO^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р

Р - растворимые (больше 1 г в 100 г воды)
М - малорастворимые (от 0,001 г до 1 г в 100 г воды)
Н - нерастворимые (меньше 0,001 г в 100 г воды)
– - разлагаются водой или не существуют

$ZnCl_2 \Longleftrightarrow Zn^{2+} + 2Cl^-$

$Fe(OH)_2$ нерастворимый гидроксид

$Fe(NO_3)_3 \Longleftrightarrow Fe^{3+} + 3NO_3^-$

$H_2SO_4 \Longleftrightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$

ОТВЕТ 3

Задание 8 Выделение газа происходит при взаимодействии

1)$MgCl_2$ и $Ba(NO_3)_2$
2)Na_2CO_3 и $CaCl_2$
3)NH_4Cl и $NaOH$
4)$CuSO_4$ и KOH

H_2S
$H_2SO_3 = SO_2+H_2O$
$H_2CO_3 = CO_2+H_2O$
$NH_4OH = NH_3+H_2O$

$MgCl_2 + Ba(NO_3)_2 = Mg(NO_3)_2 + BaCl_2$

$Na_2CO_3 + CaCl_2 = 2NaCl+CaCO_3$ ↓

$NH_4Cl + NaOH = NH_3$ ↑ **$+ H_2O +NaCl$

$CuSO_4 + 2KOH = Cu(OH)_2$ ↓ **$+ K_2SO_4$

Ответ 3

Задание 9 Цинк вступает в химическую реакцию с каждым из двух веществ

Zn – металл, в реакциях ведет себя как восстановитель

1)сульфат меди (II) и кислород

2) хлорид магния и водород

3) сера и силикат натрия

4) сульфат натрия и нитрат ртути (II)

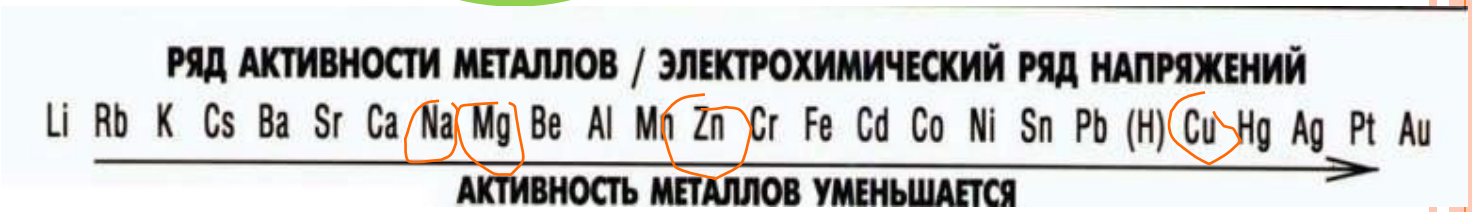
Ответ 1

с неметаллами

с растворами кислот (выделяется H_2)

с солями и оксидами менее активных металлов

с веществами сильными окислителями (H_2SO_4 конц., HNO_3 конц.)



Задание 10 Какое из указанных веществ вступает в реакцию с оксидом фосфора (V)?

1)сера —

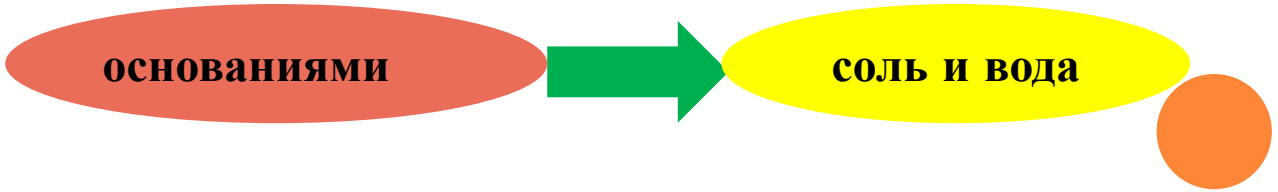
2)вода +

3)оксид углерода (IV) —

4)оксид азота (II) —

$\overset{+5}{P_2}O_5$- кислотный оксид, **реагирует с**

Ответ 2



Задание 11 С соляной кислотой взаимодействует каждое из двух веществ в ряду

1)NaOH и Cu
2)$Ba(OH)_2$ и CO
3)CuO и SO_3
4)$Cu(OH)_2$ и Mg

с HCl могут реагировать

Me, если стоят до H2

основания и основные оксиды

соли, если один из продуктов реакции нерастворим в воде или кислоте , или это газ

амфотерные оксиды и гидроксиды

окислители, окисляющие Cl^- до Cl_2^0

Задание 11 С соляной кислотой взаимодействует каждое из двух веществ в ряду 1)NaOH и Cu 2)Ba(OH)2 и CO

3)CuO и SO3 4)Cu(OH)2 и Mg

1а) NaOH - щелочь, р-я будет, $NaOH + HCl = H_2O + NaCl$

1б) Cu – металл, после H_2 =

2а) $Ba(OH)_2$ - щелочь, р-я будет, $Ba(OH)_2 + 2HCl = BaCl_2 + 2H_2O$

2б) CO – угарный газ, несолеобразующий оксид, р-я не идет.

$CO + HCl =$

3а) CuO – основный оксид, р-я будет, $CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$

3б) SO_3 – кислотный оксид, р-я не идет, SO_3 + + HCl =

4а) $Cu(OH)_2$ – основание, р-я будет, $Cu(OH)_2 + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$

4б) Mg – металл до H_2, р-я будет $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2\uparrow$

Ответ 4

Задание 12 С раствором нитрата меди (II) может взаимодействовать

1)цинк

2)гидроксид железа (II)

3) оксид углерода (IV)

4)углерод

$Cu(NO_3)_2$ – соль. С солями реагируют

кислоты → если один из <u>продуктов</u> реакции нерастворим, или он газ, или более слабая кислота

щелочи → **если один из <u>продуктов</u> реакции нерастворим**

соли → **если <u>исходные</u> соли <u>растворимы</u>, а один из <u>продуктов</u> нерастворим**

металлы → **если Ме расположен в ряду активности <u>левее</u> Ме из исходной соли**

Участвуют в **ОВР** процессах (смотреть на **степень окисления Ме**, на **кислотный остаток**)

Кислородсодержащие соли разлагаются при нагревании

Задание 12 С раствором нитрата меди (II) может взаимодействовать

1)цинк

2)гидроксид железа (II)

3) оксид углерода (IV)

4)углерод

1) **Zn - металл, в ряду напряжения ЛЕВЕЕ Cu, значит будет реагировать,**

$$Zn + Cu(NO_3)_2 = Zn(NO_3)_2 + Cu$$

2) $Fe(OH)_3$ – нерастворимый, амфотерный гидроксид, реагировать не будет,

$$Fe(OH)_3 + Cu(NO_3)_2 \not\rightleftharpoons$$

3) CO_2 –кислотный оксид, соответствует слабой угольной кислоте, реагировать не будет

$$CO_2 + Cu(NO_3)_2 \not\rightleftharpoons$$

С - неметалл

4) $C + Cu(NO_3)_2 \not\rightleftharpoons$

Ответ 1

Задание 13 Отделить бензин от воды можно с помощью

1)фильтрования

2)делительной воронки

3) магнита

4)отстаивания

Ответ 2

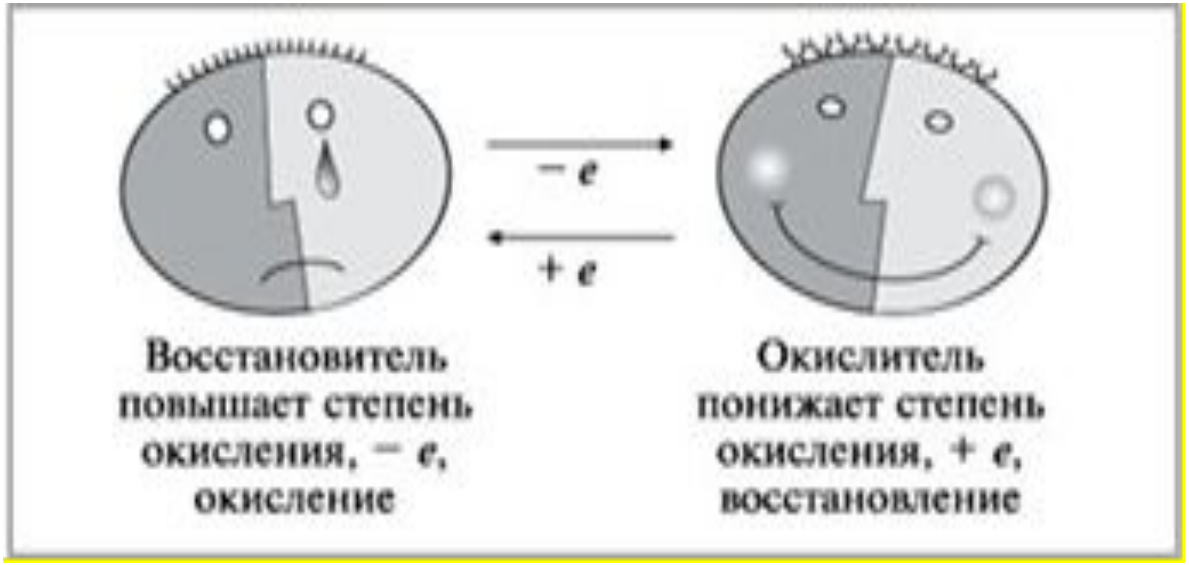
Задание 14 Процессу окисления соответствует схема

1) $S \rightarrow H_2S$

2) $K_2SO_3 \rightarrow S$

3) $H_2S \rightarrow H_2SO_4$

4) $SO_3 \rightarrow SO_2$



найти С.О. элементов

найти элемент, С.О. которого увеличилась

Задание 14 Процессу окисления соответствует схема

1) $S \rightarrow H_2S$ 2) $K_2SO_3 \rightarrow S$ 3) $H_2S \rightarrow H_2SO_4$ 4) $SO_3 \rightarrow SO_2$

1) $S^0 \rightarrow H_2^{+}S^{-2}$ → С.О. S уменьшается

2) $K_2^{+}S^{+4}O_3^{-2} \rightarrow S^0$ → С.О. S уменьшается

3) $H_2^{+}S^{-2} \rightarrow H_2^{+}S^{+6}O_4^{-2}$ → С.О. S увеличивается

Ответ 3

4) $S^{+6}O_3^{-2} \rightarrow S^{+4}O_2^{-2}$ → С.О. S уменьшается

Задание 15 Массовая доля хлора в оксиде хлора (VII) равна

1)19,4% 2)24.0% 3)30,5% 4)38,8%

$$\omega(Э) = \frac{\text{масса всех атомов элемента}}{\text{относительная молекулярная масса}} * 100\%$$

Формула оксида хлора (VII) Cl_2O_7

ω (Cl) = (35,5 * 2)*100% / 35,5*2+16*7) =38,8%

Ответ 4

При подготовке презентации использованы следующие материалы:

1) Химия. Подготовка к ОГЭ-2017. 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2017 года. 9-тый класс: учебно-методическое пособие / Под ред. В.Д. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2016.-288с.

2) Официальная демоверсия ФИПИ ОГЭ по химии 2017г.

Фотоматериал

Периодическая система –http://simplehints.ru/wp-content/uploads/2016/06/hello_html_40367d9a.png

Таблица растворимости –

https://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=69a5823a569ccfc0ca621c81730acbea&n=33&h=215&w=312

Гидроксид меди (II) - https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9c/Copper_%28II%29_hydroxide.JPG/400px-Copper_%28II%29_hydroxide.JPG

Восстановитель-окислитель

https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C-%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fforexaw.com%2Fstatic%2Fpreviews%2F000%2F112%2F000112395_480_3.jpg&pos=0&rpt=simage&lr=8

Делительная воронка - https://lh3.googleusercontent.com/HjHHhL8y9WfVLnVJmNMkglR0lZ6IYQxX2HV7D8zOh56jYXUyZDp87SUMoEZD2GOxLF7g_A=s85

Магнит -

https://lh3.googleusercontent.com/nigry3TvmSHEO9h_GNNZK5Kay8QE4W9UUf-8XesOG5cfLw2RH5WMZINLq1WTndSDVE6WwQ=s114

Отстаивание -

https://lh3.googleusercontent.com/Jxs-9d3btGr7R2zWfyne3k7JT6aIVOLhdM4kw8ukOQPo9ix17L4mh-2eOGt-6tYpXpHCog=s113

Фильтрование -

https://lh3.googleusercontent.com/uJ9IZUw28v0i20km-hoCP11DiXJ8keqsYy-DjdlprUQd3or6wxbhdqPgbV0tY3jqj2CVzw=s96