

Классификация веществ

О.С.Габриэлян. 11 класс.

вещества

```
graph TD; A[вещества] --> B[простые]; A --> C[сложные]
```

простые

сложные

Распределите вещества

1. KOH
2. Cl₂
3. CO₂
4. Zn
5. SO₂
6. O₂
7. Ag
8. C
9. H₂S
10. CO
11. N₂
12. Na
13. P₂O₅
14. HNO₃

ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

```
graph TD; A[ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА] --- B[Металлы  
Na Ca Cu Fe]; A --- C[Инертные газы  
He Ne Ar]; A --- D[Неметаллы  
S P Cl2 O2];
```

Металлы

Na Ca Cu Fe

Инертные газы

He Ne Ar

Неметаллы

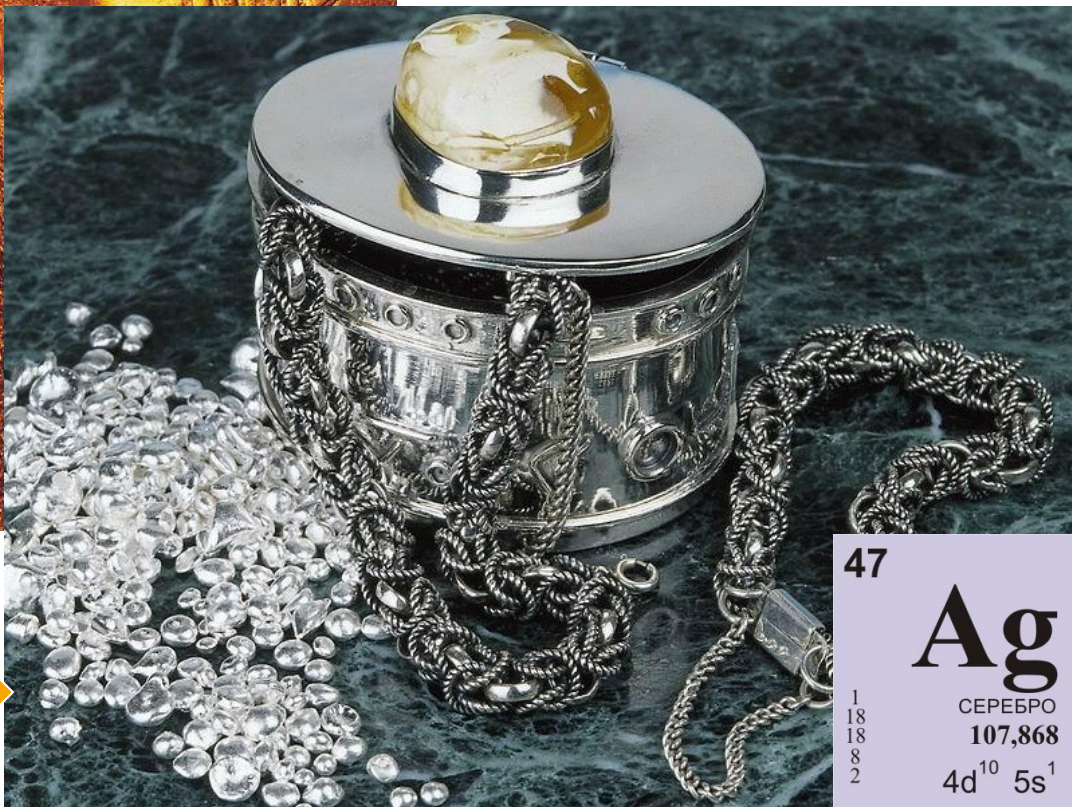
S P Cl₂ O₂

МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ

периоды	группы элементов									
	а I б	а II б	а III б	а IV б	а V б	а VI б	а VII б	а	VIII	б
1							H 1 водород 1s ¹	He 2 гелий 1s ²		
2	Li 3 литий 2s ¹	Be 4 бериллий 2s ²	B 5 бор 2s ² 2p ¹	C 6 углерод 2s ² 2p ²	N 7 азот 2s ² 2p ³	O 8 кислород 2s ² 2p ⁴	F 9 фтор 2s ² 2p ⁵	Ne 10 неон 2s ² 2p ⁶		
3	Na 11 натрий 3s ¹	Mg 12 магний 3s ²	Al 13 алюминий 3s ² 3p ¹	Si 14 кремний 3s ² 3p ²	P 15 фосфор 3s ² 3p ³	S 16 сера 3s ² 3p ⁴	Cl 17 хлор 3s ² 3p ⁵	Ar 18 аргон 3s ² 3p ⁶		
4	K 19 калий 4s ¹	Ca 20 кальций 4s ²	21 3d ¹ 4s ² скандий	Sc 22 3d ² 4s ² титан	Ti 23 3d ³ 4s ² ванадий	V 24 3d ³ 4s ¹ хром	Cr 25 3d ⁵ 4s ¹ марганец	Mn 26 3d ⁵ 4s ² железо	27 3d ⁷ 4s ² кобальт	Co 28 3d ⁸ 4s ² никель
	29 3d ¹⁰ 4s ¹ Cu медь	30 3d ¹⁰ 4s ² Zn цинк	31 4s ² 4p ¹ Ga галлий	32 4s ² 4p ² Ge германий	33 4s ² 4p ³ As мышьяк	34 4s ² 4p ⁴ Se селен	35 4s ² 4p ⁵ Br бром	36 4s ² 4p ⁶ Kr криптон		
5	Rb 37 рубидий 5s ¹	Sr 38 стронций 5s ²	39 4d ¹ 5s ² иттрий	Y 40 4d ² 5s ² цирконий	Zr 41 4d ⁴ 5s ¹ ниобий	Nb 42 4d ⁴ 5s ¹ молибден	Mo 43 4d ⁵ 5s ² технеций	Tc 44 4d ⁵ 5s ¹ рутений	45 4d ⁸ 5s ¹ родий	Rh 46 4d ¹⁰ 5s ⁰ палладий
	47 4d ¹⁰ 5s ¹ Ag серебро	48 4d ¹⁰ 5s ² Cd кадмий	49 5s ² 5p ¹ In индий	50 5s ² 5p ² Sn олово	51 5s ² 5p ³ Sb сурьма	52 5s ² 5p ⁴ Te теллур	53 5s ² 5p ⁵ I йод	54 5s ² 5p ⁶ Xe ксенон		
6	Cs 55 цезий 6s ¹	Ba 56 барий 6s ²	57 5d ¹ 6s ² лантан	La* 72 5d ⁰ 6s ² гафний	Hf 73 5d ³ 6s ² тантал	Ta 74 5d ⁴ 6s ² вольфрам	W 75 5d ⁴ 6s ² рений	Re 76 5d ⁵ 6s ² осмий	77 5d ⁷ 6s ² иридий	Ir 78 5d ⁸ 6s ¹ платина
	79 5d ¹⁰ 6s ¹ Au золото	80 5d ¹⁰ 6s ² Hg ртуть	81 6s ² 6p ¹ Tl таллий	82 6s ² 6p ² Pb свинец	83 6s ² 6p ³ Bi висмут	84 6s ² 6p ⁴ Po полоний	85 6s ² 6p ⁵ At астат	86 6s ² 6p ⁶ Rn радон		
7	Fr 87 франций 7s ¹	Ra 88 радий 7s ²	89 6d ¹ 7s ² актиний	Ac* 104 6d ² 7s ² резерфордий	Rf 105 6d ³ 7s ² дубний	Db 106 6d ⁴ 7s ² сивергий	Sg 107 6d ⁵ 7s ² борий	Bh 108 6d ⁶ 7s ² хассий	109 6d ⁷ 7s ² мейтнерий	Mt

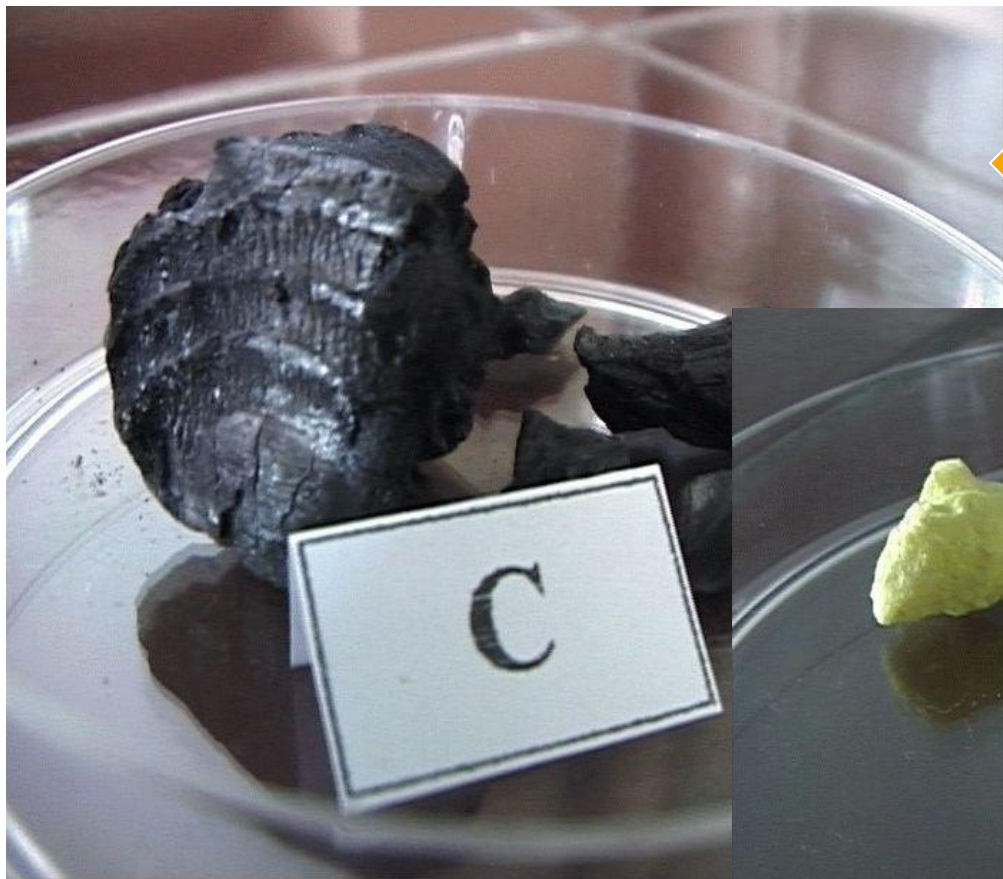
ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА-МЕТАЛЛЫ

79
Au
1 18 32 18 8 2
ЗОЛОТО
195,966
5d¹⁰ 6s¹



47
Ag
1 18 18 8 2
СЕРЕБРО
107,868
4d¹⁰ 5s¹

ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА-НЕМЕТАЛЛЫ





Распределите вещества по классам

1. KOH
2. Cl₂
3. CO₂
4. Zn
5. SO₂
6. O₂
7. Ag
8. C
9. H₂S
10. CO
11. N₂
12. Na
13. P₂O₅
14. HNO₃

ОКСИДЫ $E_n O_m$

Несолеобразующие
 CO NO N_2O

Солеобразующие

Кислотные
 SO_3 CO_2 CrO_3

Амфотерные
 Al_2O_3 ZnO Cr_2O_3

Основные
 K_2O CaO CuO

Распределите вещества по классам

1. KOH
2. Cl₂
3. CO₂
4. Zn
5. SO₂
6. O₂
7. Ag
8. C
9. H₂S
10. CO
11. N₂
12. Na
13. P₂O₅
14. HNO₃

СОЛИ

Средние

NaCl K_3PO_4 CuSO_4

Кислые

NaHCO_3 KH_2PO_4

Основные

FeOHCl $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

Комплексные

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$

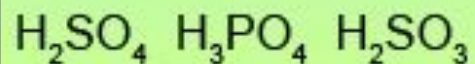
Распределите вещества по классам

1. KOH
2. Cl₂
3. CO₂
4. Zn
5. SO₂
6. O₂
7. Ag
8. C
9. H₂S
10. CO
11. N₂
12. Na
13. P₂O₅
14. HNO₃

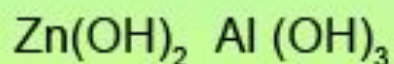
ГИДРОКСИДЫ

```
graph TD; A[ГИДРОКСИДЫ] --- B[Кислородсодержащие кислоты]; A --- C[Амфотерные гидроксиды]; A --- D[Основания]; B --- B1[H2SO4]; B --- B2[H3PO4]; B --- B3[H2SO3]; C --- C1[Zn(OH)2]; C --- C2[Al(OH)3]; D --- D1[КОН]; D --- D2[Ca(OH)2]; D --- D3[Сu(OH)2];
```

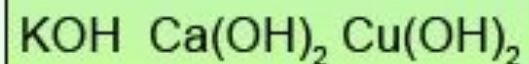
Кислородсодержащие
кислоты



Амфотерные
гидроксиды



Основания





Распределите формулы кислот по классам

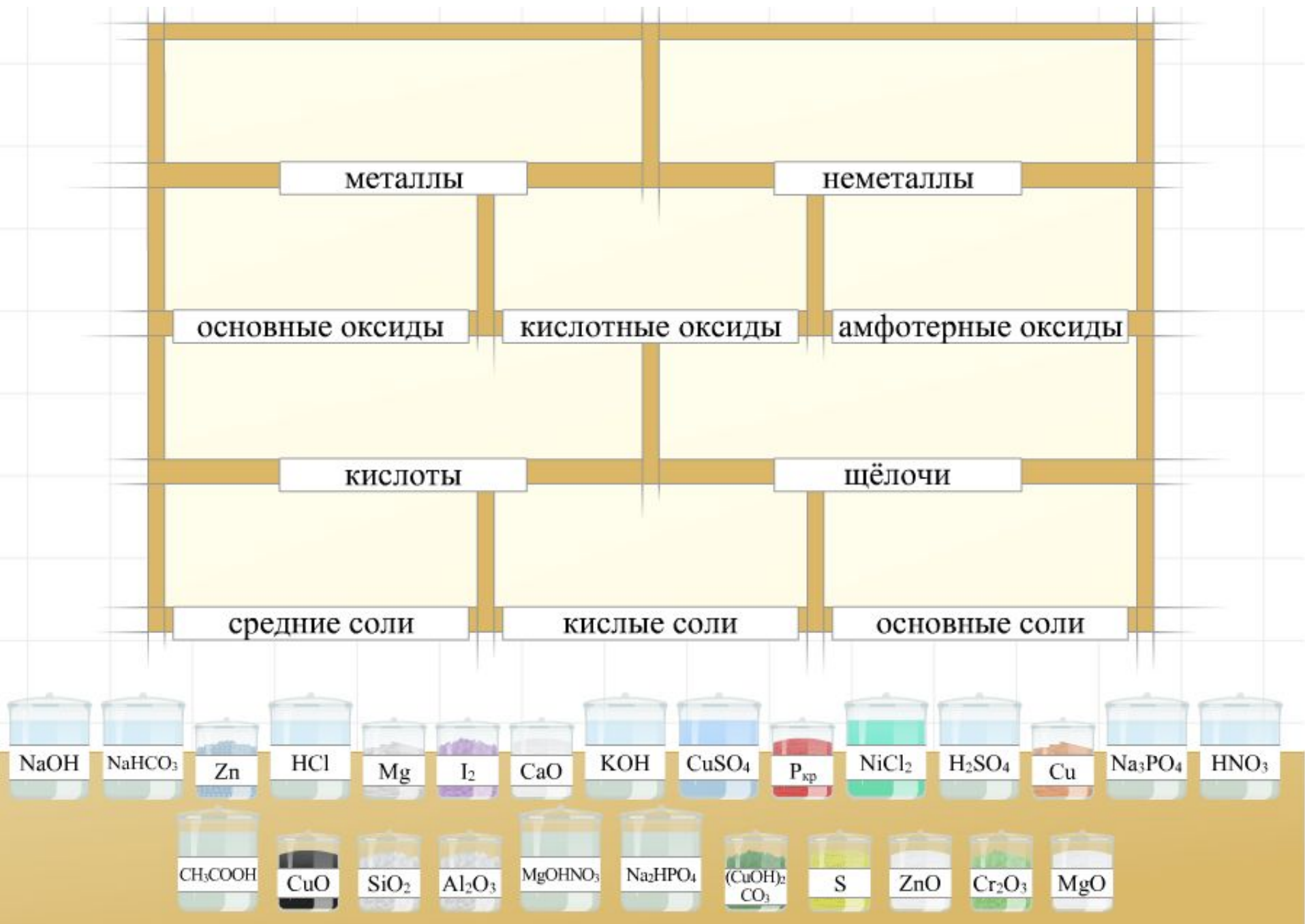
1. H_2S
2. HCl
3. H_2SiO_3
4. H_2SO_4
5. CH_3COOH
6. H_3PO_4
7. HClO_4
8. H_2CO_3
9. HI
10. HNO_3
11. HBr

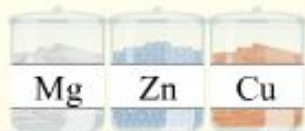


Распределите формулы оснований по классам

1. NaOH
2. Ba(OH)_2
3. Ni(OH)_3
4. Fe(OH)_2
5. LiOH
6. Mg(OH)_2
7. Cu(OH)_2
8. KOH
9. Sr(OH)_2







металлы

неметаллы

основные оксиды

кислотные оксиды

амфотерные оксиды

кислоты

щёлочи

средние соли

кислые соли

основные соли



NaHCO_3



HCl



I_2



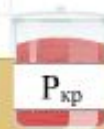
CaO



KOH



CuSO_4



$\text{P}_{\text{кп}}$



NiCl_2



H_2SO_4



Na_3PO_4



HNO_3



CH_3COOH



CuO



SiO_2



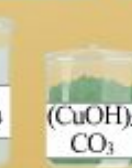
Al_2O_3



MgOHNO_3



Na_2HPO_4



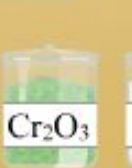
$(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$



S



ZnO



Cr_2O_3



MgO



металлы



неметаллы

основные оксиды

кислотные оксиды

амфотерные оксиды

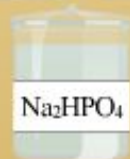
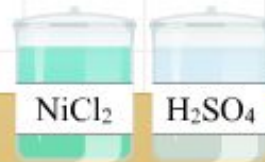
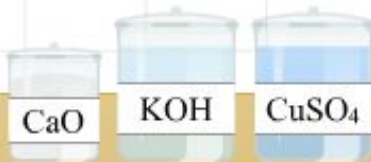
кислоты

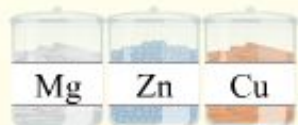
щёлочи

средние соли

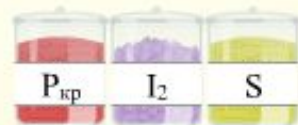
кислые соли

основные соли





металлы



неметаллы



основные оксиды

кислотные оксиды

амфотерные оксиды

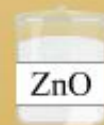
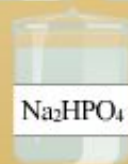
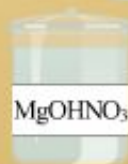
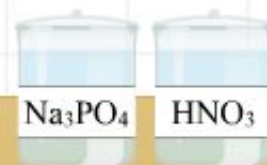
кислоты

щёлочи

средние соли

кислые соли

основные соли

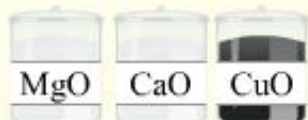




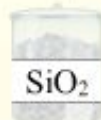
МЕТАЛЛЫ



НЕМЕТАЛЛЫ



ОСНОВНЫЕ ОКСИДЫ



КИСЛОТНЫЕ ОКСИДЫ

АМФОТЕРНЫЕ ОКСИДЫ

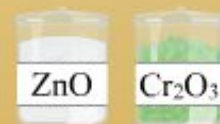
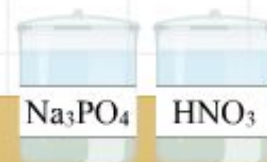
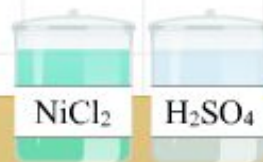
КИСЛОТЫ

ЩЕЛОЧИ

СРЕДНИЕ СОЛИ

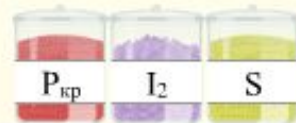
КИСЛЫЕ СОЛИ

ОСНОВНЫЕ СОЛИ

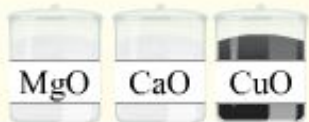




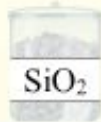
МЕТАЛЛЫ



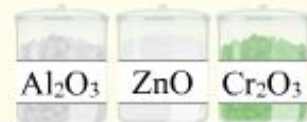
НЕМЕТАЛЛЫ



ОСНОВНЫЕ ОКСИДЫ



КИСЛОТНЫЕ ОКСИДЫ



АМФОТЕРНЫЕ ОКСИДЫ

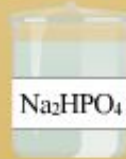
КИСЛОТЫ

ЩЕЛОЧИ

СРЕДНИЕ СОЛИ

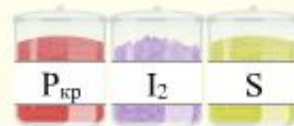
КИСЛЫЕ СОЛИ

ОСНОВНЫЕ СОЛИ





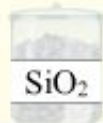
металлы



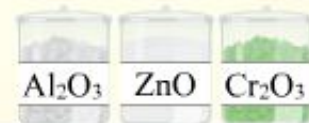
неметаллы



основные оксиды



кислотные оксиды



амфотерные оксиды



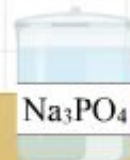
кислоты

щёлочи

средние соли

кислые соли

основные соли

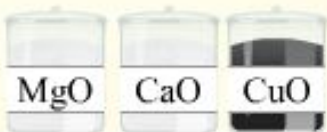




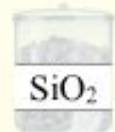
металлы



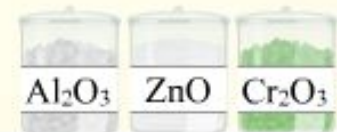
неметаллы



основные оксиды



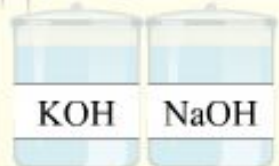
кислотные оксиды



амфотерные оксиды



кислоты

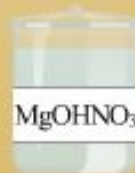
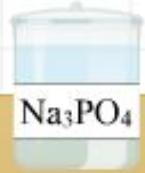
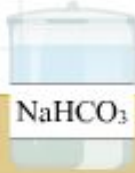


щёлочи

средние соли

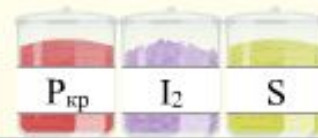
кислые соли

основные соли

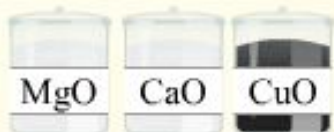




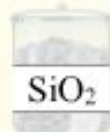
металлы



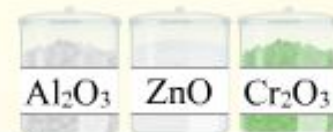
неметаллы



основные оксиды



кислотные оксиды



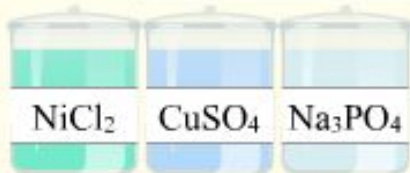
амфотерные оксиды



кислоты



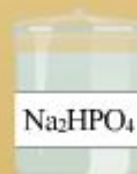
щёлочи



средние соли

кислые соли

основные соли

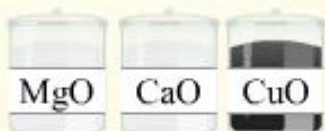




металлы



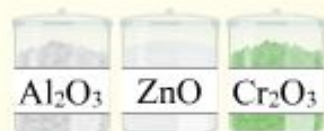
неметаллы



основные оксиды



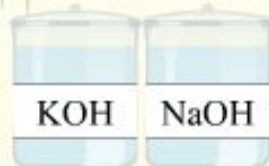
кислотные оксиды



амфотерные оксиды



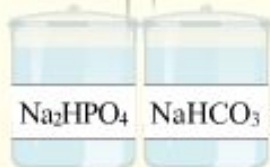
кислоты



щёлочи

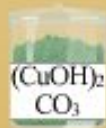


средние соли



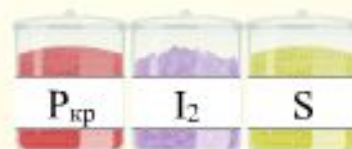
кислые соли

основные соли

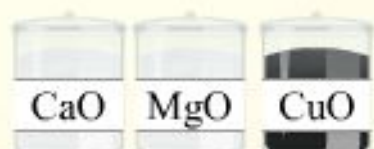




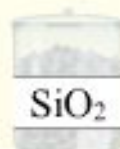
металлы



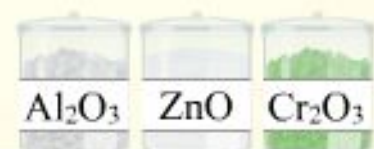
неметаллы



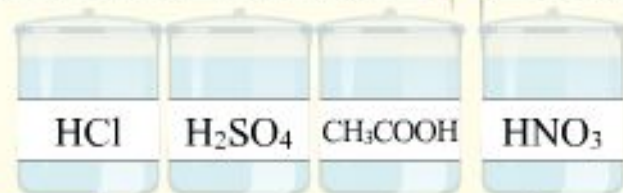
основные оксиды



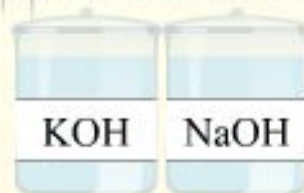
кислотные оксиды



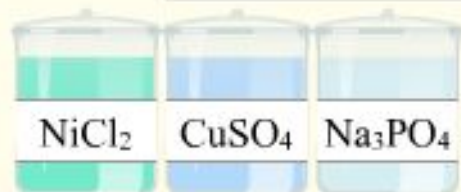
амфотерные оксиды



кислоты



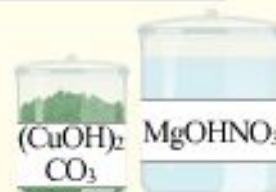
щёлочи



средние соли



кислые соли



основные соли

Правильно!

Исключите лишнее по
классификационной
характеристике вещество

1. Zn.
2. Cl₂.
3. CO.
4. O₂.

Какое из соединений не является оксидом?

1. Na_2O .
2. HClO .
3. SO_3 .
4. Mn_2O_7 .

Оксид хрома (III) Cr_2O_3
является

1. основным.
2. кислотным.
3. несолеобразующим.
4. амфотерным.

Гидроксидом не является:

1. H_3PO_4 .
2. $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
3. NaOH .
4. HBr .

Массовые доли элементов в соединении равны: калия - 43,1%, хлора - 39,2%, кислорода - 17,7%. Определите формулу этого вещества.

1. KClO_3 .
2. KClO .
3. KClO_4 .

Домашнее задание

- § 17

- стр. 176-178, упр. 1-3