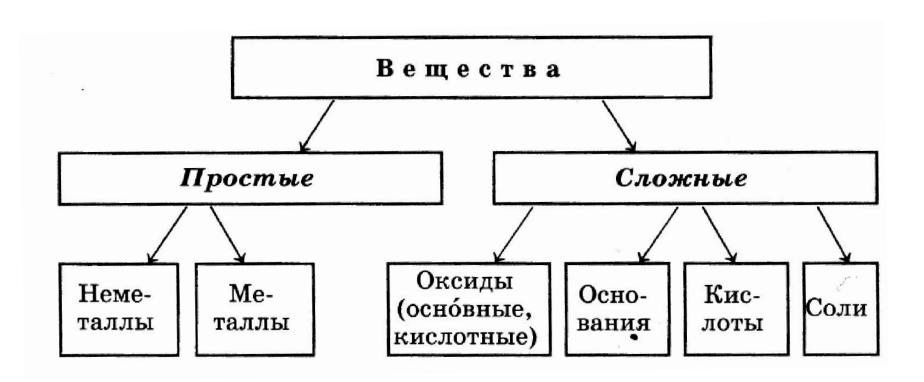
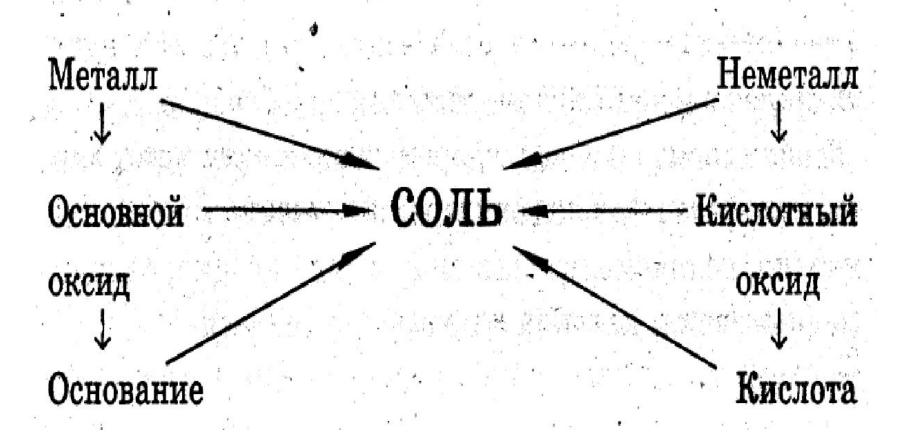
ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ КЛАССАМИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Генетической называют связь между веществами разных классов, основанную на их взаимопревращениях и отражающую единство их происхождения, т. е. генезис веществ.



Генетическая связь между классами неорганических соединений



Генетический ряд металлов отражает взаимосвязь веществ разных классов, в основу которой положен один и тот же металл.

металл
$$\longrightarrow$$
 основный \longrightarrow основание \longrightarrow оксид \longrightarrow (щелочь) \longrightarrow соль.

Генетический ряд кальция:

I.
$$Ca \xrightarrow{1} CaO \xrightarrow{2} Ca(OH)_2 \xrightarrow{3} Ca_3(PO_4)_2$$

1)
$$2Ca + O_2 = 2CaO$$

2)
$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$

3)
$$3Ca(OH)_2 + 2H_3PO_4 = Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$$

 $3Ca^{2+} + 6OH^- + 6H^+ + 2PO_4^{3-} = Ca_3(PO_4)_2 \downarrow + 6H_2O$

2. Генетический ряд металлов, которым соответствует нерастворимое основание. Этот ряд богаче генетическими связями, так как полнее отражает идею взаимных превращений (прямых и обратных). В общем виде такой ряд может быть представлен следующей цепочкой превращений:

металл — основный оксид — соль — \longrightarrow основный оксид — металл.

Генетический ряд меди

Cu
$$\xrightarrow{1}$$
 CuO $\xrightarrow{2}$ CuCl₂ $\xrightarrow{3}$ Cu(OH)₂ $\xrightarrow{4}$ CuO $\xrightarrow{5}$ Cu
1) 2Cu + O₂ = 2CuO
2) CuO + 2HCl = CuCl₂ + H₂O
CuO + 2H⁺ = Cu²⁺ + H₂O
3) CuCl₂ + 2KOH = Cu(OH)₂\(\psi\) + 2KCl
Cu²⁺ + 2OH⁻ = Cu(OH)₂\(\psi\)
4) Cu(OH)₂ = CuO + H₂O
5) CuO + H₂ = Cu + H₂O

Генетический ряд неметаллов отражает взаимосвязь веществ разных классов, в основу которой положен один и тот же неметалл.

пеметалл → кислотный оксид → кислота → соль

$$P \xrightarrow{1} P_2O_5 \xrightarrow{2} H_3PO_4 \xrightarrow{3} Ca_3(PO_4)_2$$

1) $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$
2) $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$
3) $2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 = Ca_3(PO_4)_2\downarrow + 6H_2O_5$

2. Генетический ряд неметаллов, которым соответствует *нерастворимая кислота*, может быть представлен с помощью такой цепочки превращений:

неметалл \longrightarrow кислотный оксид \longrightarrow соль \longrightarrow

 \longrightarrow кислота \longrightarrow кислотный оксид \longrightarrow неметалл.

Генетический ряд кремния

Si
$$\xrightarrow{1}$$
 SiO₂ $\xrightarrow{2}$ Na₂SiO₃ $\xrightarrow{3}$ H₂SiO₃ $\xrightarrow{4}$ SiO₂ $\xrightarrow{5}$ Si
1) Si + O₂ = SiO₂
2) SiO₂ + 2NaOH = Na₂SiO₃ + H₂O
SiO₂ + 2OH⁻ = SiO₃²⁻ + H₂O
3) Na₂SiO₃ + 2HCl = 2NaCl + H₂SiO₃↓
SiO₃²⁻ + 2H⁺ = H₂SiO₃↓
4) H₂SiO₃ $\xrightarrow{4}$ H₂O + SiO₂
5) SiO₂ + 2Mg = 2MgO + Si

Домашнее задание ЗАПИСАТЬ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ УРАВНЕНЯ ПЕРЕХОДОВ

$$Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 \rightarrow CaCO_3$$

 $S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3 \rightarrow Na_2SO_3 \rightarrow SO_2$

Впишите формулу вещества, которая пропущена в схеме превращений:

$$Na_2S \xrightarrow{1} SO_2 \xrightarrow{3} K_2SO_3$$
.

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Впишите формулу вещества, которая пропущена в схеме превращений:

$$\operatorname{Ca} \xrightarrow{1} \operatorname{CaCl}_{2} \xrightarrow{3} \operatorname{Ca(OH)}_{2}.$$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.