

- **Генетические связи - это связи между разными классами, основанные на их взаимопревращениях.**

Зная классы неорганических веществ, можно составить генетические ряды металлов и неметаллов. В основу этих рядов положен один и тот же элемент.



Среди металлов можно выделить две разновидности рядов:

- Генетический ряд , в котором в качестве основания выступает **щёлочь**. Этот ряд можно представить с помощью следующих превращений: металл \rightarrow основной оксид \rightarrow щёлочь \rightarrow соль
например, генетический ряд калия





- Генетический ряд, где в качестве основания выступает **нерастворимое основание**, тогда ряд можно представить цепочкой превращений: металл \rightarrow основной оксид \rightarrow соль \rightarrow нерастворимое основание \rightarrow основной оксид \rightarrow металл.

Например:



Среди неметаллов также можно выделить две разновидности рядов:

- **1.** Генетический ряд неметаллов, где в качестве звена ряда выступает растворимая кислота. Цепочку превращений можно представить в следующем виде: неметалл \longrightarrow кислотный оксид \longrightarrow растворимая кислота \longrightarrow соль.

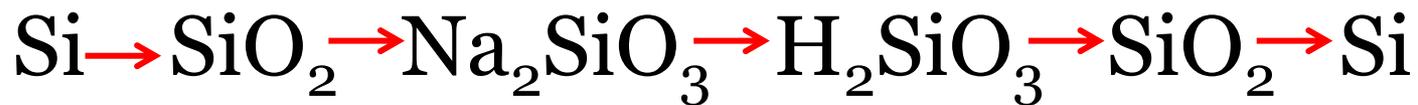
Например:



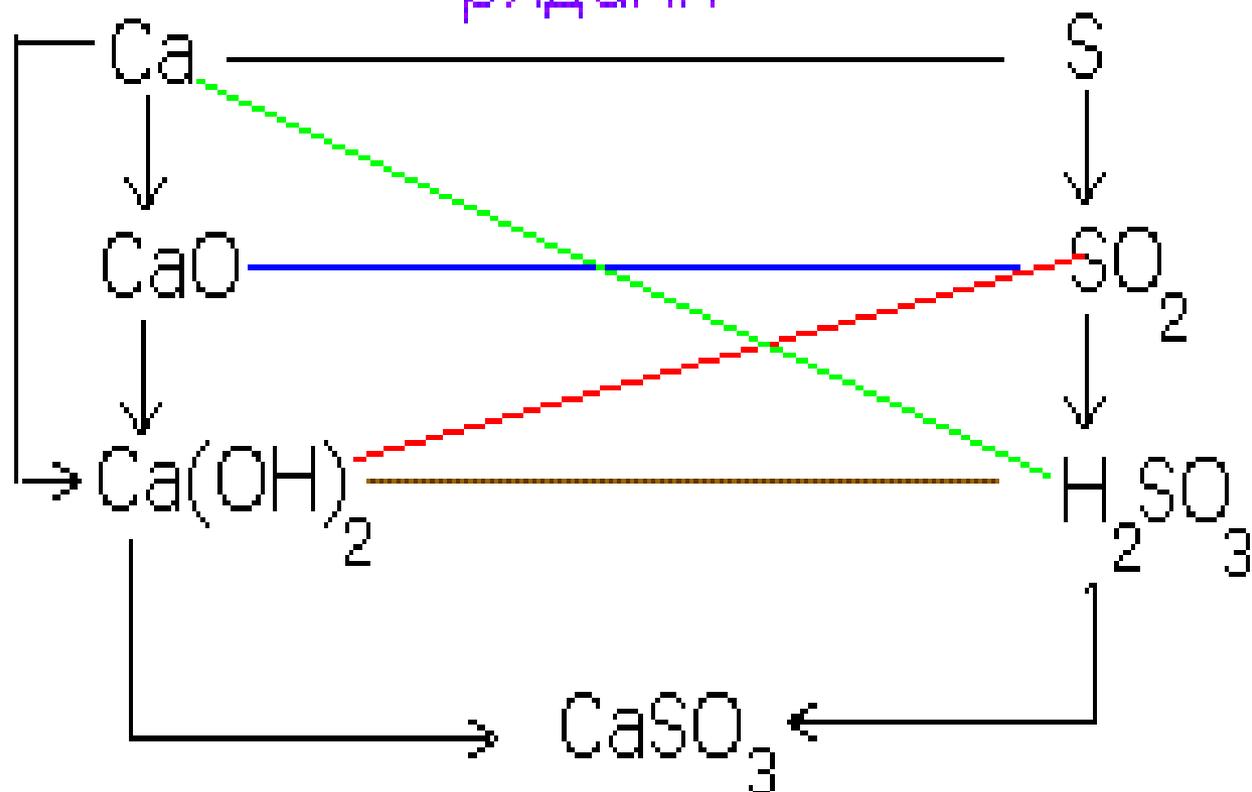


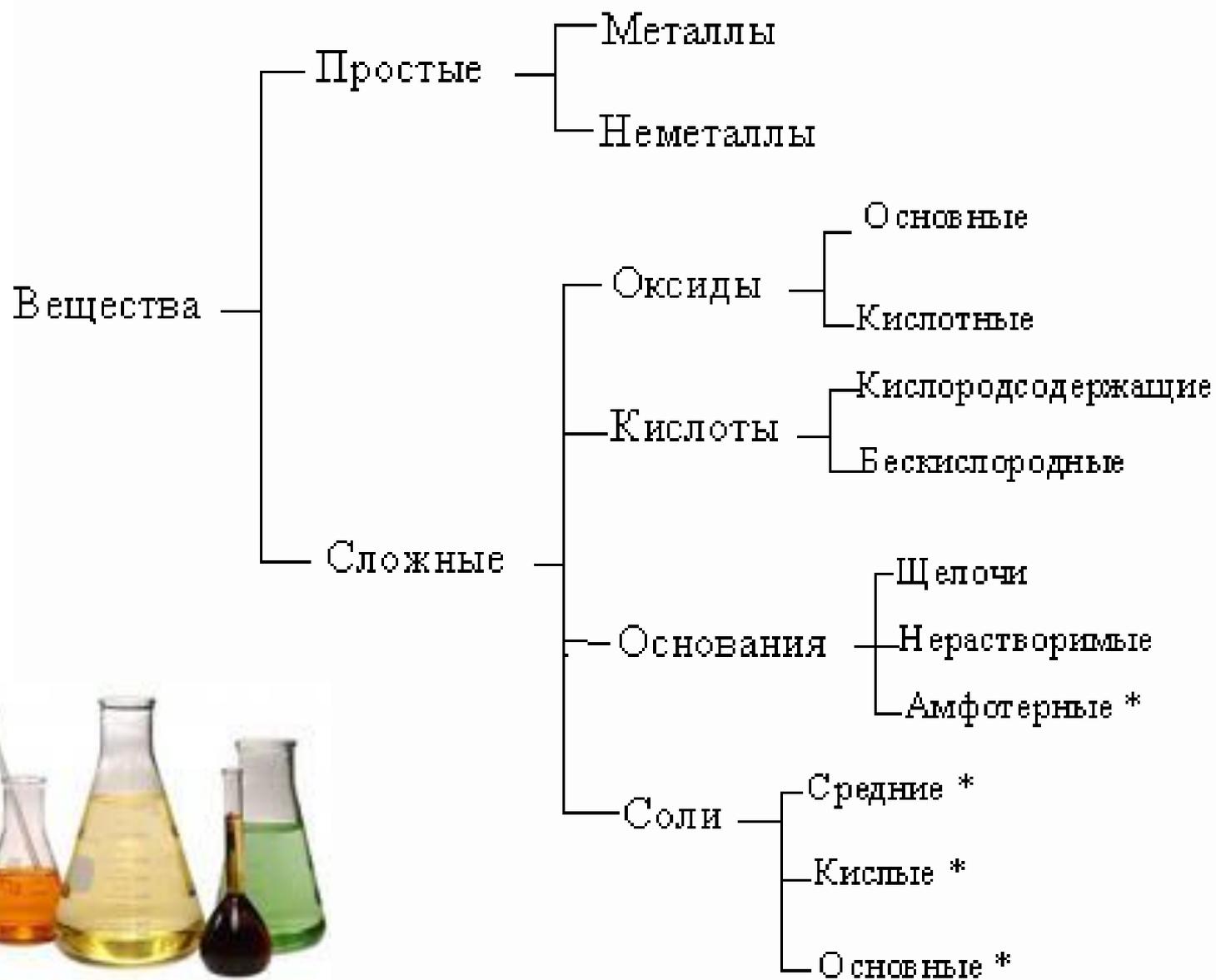
- **2.** Генетический ряд неметаллов, где в качестве звена ряда выступает нерастворимая кислота : неметалл → кислотный оксид → соль → кислота → кислотный оксид → неметалл

Например:

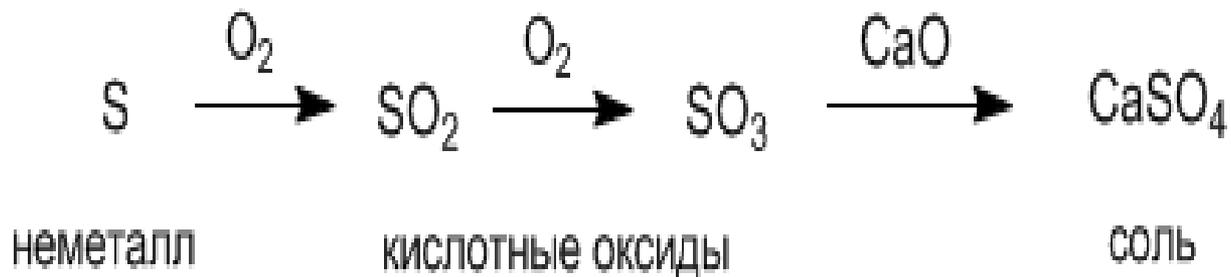
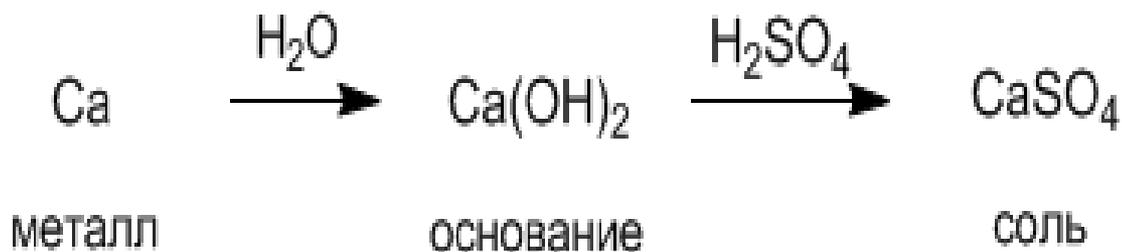


Связи между генетическими рядами

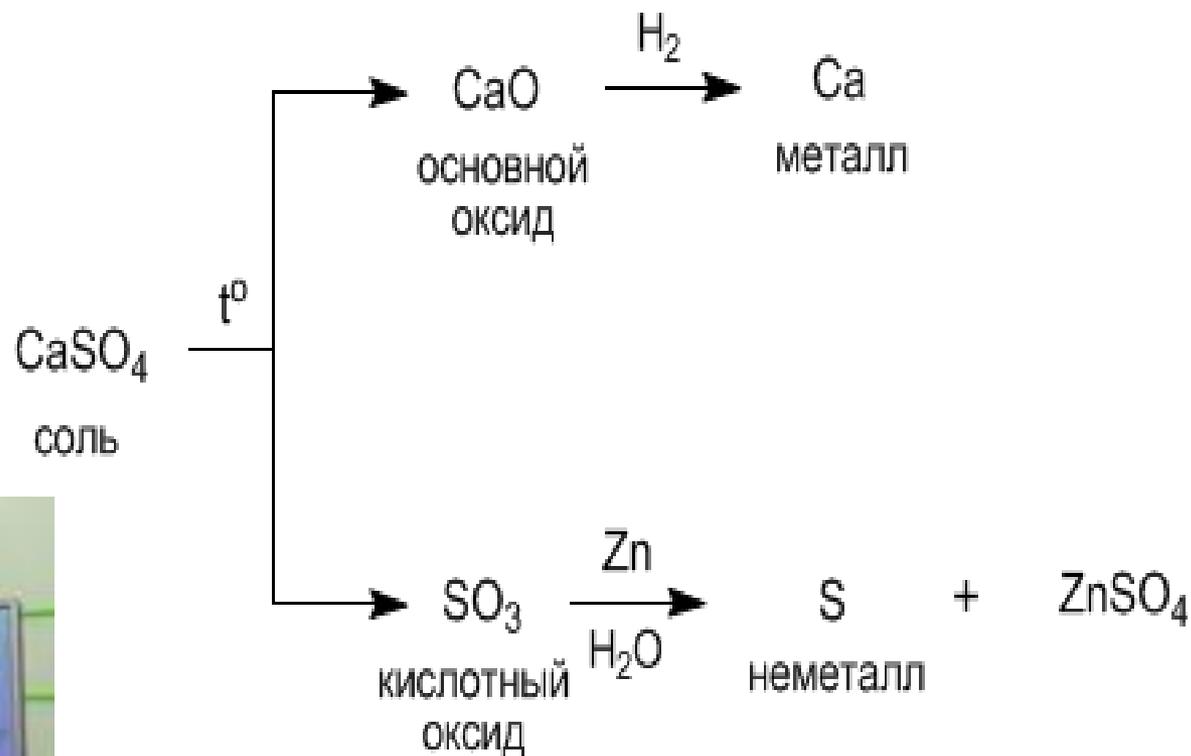




Например, сульфат кальция CaSO_4 можно получить либо из металла кальция, либо другим путем - из неметалла серы:



С другой стороны, из соли можно опять прийти к металлу и неметаллу:





Дайте определение классам веществ

Простое вещество \longrightarrow оксид \longrightarrow гидроксид
(основание или кислота) \longrightarrow соль

Распределите вещества по классам:

Fe, Li, P₂O₅, KCl, CuSO₄, CuO,
C, S, LiOH, P, Cu, H₂SO₄, Li₂CO₃, HNO₂, BaCl₂,
Cu(OH)₂, SO₃, Li₂O.

*составьте из предложенных на доске
веществ генетические ряды:*

Проверяем:

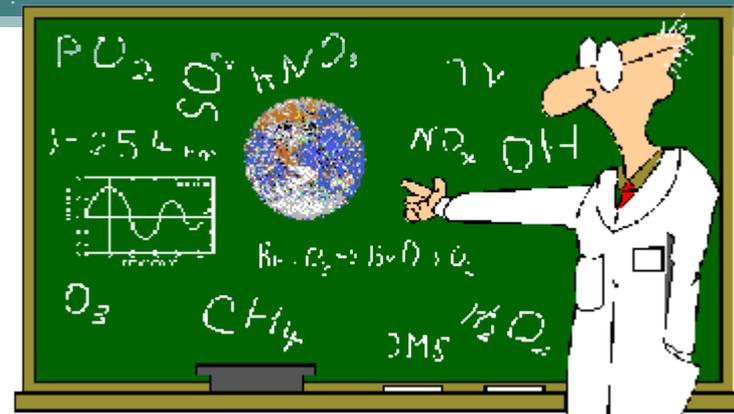


Осуществить превращения:



- **a) $\text{Br}_2 \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{NaBr} \rightarrow \text{NaNO}_3$**
- **б) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$**
- **в) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2$**
- **г) $\text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3$**

Выполните задания

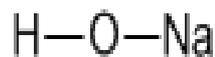


1. К какому классу (или классам) относятся перечисленные соединения: Na_2O , CO_2 , CuO , SO_3 , Fe_2O_3 ? С какими из них будет реагировать концентрированная серная кислота? Напишите уравнения реакций.
2. Если хранить щелочи ($NaOH$, KOH) в неплотно закрытых банках, то с веществами постепенно происходят изменения, связанные с контактом этих веществ с углекислым газом CO_2 . Напишите уравнения происходящих реакций.

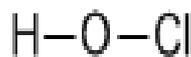


Ниже приведены структурные формулы пяти веществ. К каким классам соединений относятся эти вещества?

Напишите реакции между веществами (а) и (г); между веществами (а) и (б); между веществами (а) и (д).



а



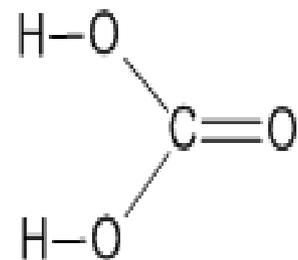
б



в



г



д

Однажды Юх проводил эксперименты по измерению электропроводности растворов разных солей. На его лабораторном столе стояли химические стаканы с растворами KCl , $BaCl_2$, K_2CO_3 , Na_2SO_4 и $AgNO_3$. На каждом стакане была аккуратно приклеена этикетка. В лаборатории жил попугай, клетка которого запиралась не очень хорошо. Когда Юх, поглощенный экспериментом, оглянулся на подозрительный шорох, он с ужасом обнаружил, что попугай, грубо нарушая правила техники безопасности, пытается пить из стакана с раствором $BaCl_2$. Зная, что все растворимые соли бария чрезвычайно ядовиты, Юх быстро схватил со стола стакан с другой этикеткой и насильно влил раствор в клюв попугаю. Попугай был спасен. Стакан с каким раствором был использован для спасения попугая?



**Укажите состав конечных
продуктов, назовите их и
расставьте коэффициенты в
следующих уравнениях:**

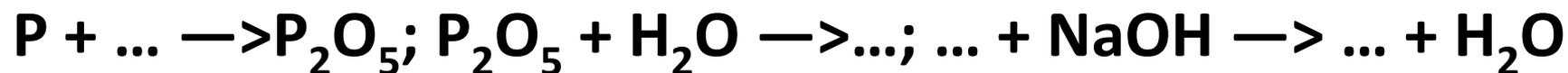




*кристалл изумруда в
естественном местонахождении.*

Минерал изумруд содержит следующие элементы: Be - 5,0 масс. %, Al - 10,0 масс. %, Si - 31,0 масс. %, которые находятся в нем в виде оксидов. Хром, ответственный за зеленую окраску изумруда, содержится в нем в незначительных количествах и его можно не принимать в расчет. Напишите химическую формулу изумруда.

Домашнее задание



Вставьте пропущенные формулы веществ, расставьте коэффициенты. Генетический ряд какого элемента можно составить в данном случае.