

Комплект заданий по дисциплине «Химия в профессиональной деятельности»

Группа: ЭЛ-22, ЭЛ-22к

Преподаватель: Меньшикова Е.В.

E-mail (Viber, WhatsApp, Telegramm, VK): EVM0701@yandex.ru

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: 27.09.2022

Тема: *Генетическая связь между классами неорганических соединений.*

Количество часов на выполнение задания: 2 учебных часа

Срок сдачи: на очном занятии

Задание.

1. Изучите материал.

Материальный мир, в котором мы живем и крохотной частичкой которого мы являемся, един и в то же время бесконечно разнообразен. Единство и многообразие химических веществ этого мира наиболее ярко проявляется в генетической связи веществ, которая отражается в так называемых генетических рядах.

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:

2. Генетический ряд, в котором в качестве основания выступает щёлочь. Этот ряд можно представить с помощью следующих превращений:

металл→основный оксид→щёлочь→соль

Например, $K \rightarrow K_2O \rightarrow KOH \rightarrow KCl$

3. Генетический ряд, где в качестве основания выступает нерастворимое основание, тогда ряд можно представить цепочкой превращений:

металл→основный оксид→соль→нерастворимое основание→основный оксид→металл

Например, $Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$

Среди неметаллов также можно выделить две разновидности рядов:

4. Генетический ряд неметаллов, где в качестве звена ряда выступает растворимая кислота. Цепочку превращений можно представить в следующем виде:

неметалл→кислотный оксид→растворимая кислота→соль

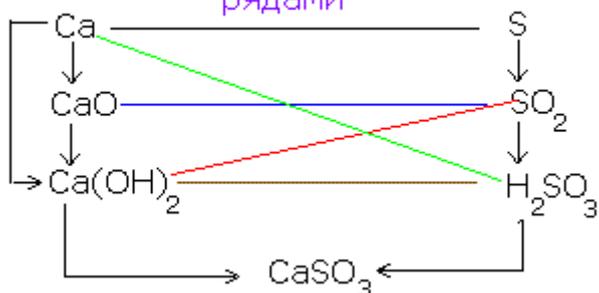
Например, $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4$

5. Генетический ряд неметаллов, где в качестве звена ряда выступает нерастворимая кислота:

неметалл→кислотный оксид→соль→кислота→кислотный оксид→неметалл

Например, $Si \rightarrow SiO_2 \rightarrow Na_2SiO_3 \rightarrow H_2SiO_3 \rightarrow SiO_2 \rightarrow Si$

Связи между генетическими рядами



2. Запишите уравнения реакций, иллюстрирующих следующие превращения, дайте названия полученным веществам

- 1) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2$;
- 2) $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg(NO}_3)_2 \rightarrow \text{MgO}$;
- 3) $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2$
- 4) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 5) $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaSO}_4$

3. Подготовиться к контрольной работе. Повторить: оксиды, основания, кислоты, соли

Формат ответа: Выполните задания в рукописном варианте, предоставить выполненную работу на очное занятие.