

EDIȚIA A 56-A
14-17 martie, 2019

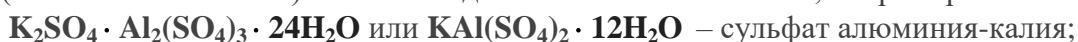
IX-Ū КЛАСС ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Общее количество баллов - 30 баллов

Внимание: Все ответы записываются на рабочие листы.

СИНТЕЗ ДВОЙНОЙ СОЛИ

Двойными называют такие соли, в состав которых входят катионы двух различных металлов (или катион аммония) и анионы одного кислотного остатка, например:



Двойные соли образуются при соединении солей двух различных металлов одной и той же кислоты. Многие двойные соли могут быть получены путем совместной кристаллизации при охлаждении из раствора смеси солей.

а) Выполните синтез двойной соли согласно указаниям:

Синтез сульфата никеля аммония



В 2-ух стеклянных стаканах приготовьте отдельно насыщенные растворы сульфата никеля и сульфата аммония. Массы реагентов, взятые в эквимольных количествах, не должны превышать 5 г. Растворы готовятся с использованием горячей дистиллированной воды и образца взвешенной соли. Растворы наливают в фарфоровую чашку, помешивая стеклянной палочкой. Фарфоровую чашку с раствором двойной соли охлаждают в кристаллизаторе со льдом. При охлаждении раствора в течение 25-30 минут выпадают кристаллы, которые отфильтровывают на воронке Бюхнера, промывают на фильтре небольшими порциями охлажденной дистиллированной воды и затем этиловым спиртом. Кристаллы высушивают, отжимая между листами фильтровальной бумаги и взвешивают.

б) Напишите уравнение реакции образования двойной соли.

в) Приведите расчеты, необходимые для приготовления растворов.

г) Определите массовую долю выхода синтеза.

д) Напишите уравнение диссоциации двойной соли.

е) В пробирке вам выдан раствор двойной соли сульфата никеля-аммония. Используя реактивы с полки вашего стола докажите какие ионы присутствуют в данном растворе и напишите уравнения соответствующих реакций.

Реактивы: сухие соли $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, чайник с горячей дистиллированной водой, этиловый спирт, пробирка с раствором двойной соли.

Оборудование: 2 стаканчика, 1 фарфоровая чашка, 2 стеклянные палочки, 3 бумажные корзиночки для взвешивания, 2 шпателя, кристаллизатор со льдом, электронные весы, листы фильтровальной бумаги, воронка Бюхнера, колба Бунзена, водоструйный насос, штатив с пробирками, промывалка.