ФИЛЕВСКИЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ШКОЛА 2101

Решение задач в химии (ОГЭ, ЕГЭ, Олимпиады)

Среда
16:00 – 16:55
17:00 – 17:55

Занятие 9
19.12.2018

Твердое вещество **А** растворили в воде и полученный раствор обработали соляной кислотой. Полученный раствор выпарили, и оказалось, что твердый остаток представляет собой чистый хлорид лития.

Предложите 3 примера вещества **А**, удовлетворяющего условиям задачи. Напишите уравнения упомянутых реакций укажите, что будет наблюдаться при протекании всех этих процессов (при растворении **А** в воде и дальнейшем взаимодействии раствора с соляной кислотой). Рассчитайте, во сколько раз масса полученного хлорида лития будет больше (или меньше), чем масса исходного вещества **А**.

Немного о реакциях….

Щелочные металлы – это I группа, А - главная подгруппа – ***Li, Na, K, Rb, Cs, Fr***

Щелочно-земельные металлы – это II группа, А – главная подгруппа (Be, Mg не относятся) – ***Ca, Sr, Ba, Ra***

Основания – это сложные вещества с общей формулой $Me^{n}(OH)^{I}_{n}$

OH – гидроксильная группа, с валентностью (I)

Щёлочи – это растворимые в воде основания (см. *ТАБЛИЦУ РАСТВОРИМОСТИ*)

Кислоты – это сложные вещества с общей формулой $H^{I}_{n}(KO)^{n}$

(КО) – кислотный остаток

Кислотный оксид – $не Me^{V\text{-}VII}_{x} O_{y}$ и $Me_{x} O_{y}$

Основные оксиды – $Me^{I,\,II}_{x} O_{y}$

Вода реагирует с:

- Металлами
- Оксидами металлов
- Оксидами неметаллов
- Неметаллами

Немного о реакциях….

В зависимости от активности металла, реакция протекает при различных условиях и образуются разные продукты.

1). <u>Взаимодействие с самыми активными металлами</u>, стоящими в периодической системе в *<u>I А и I I А группах (щелочные и щелочно-земельные металлы) и алюминий</u>*. В ряду активности эти металлы расположены до алюминия (включительно)

Реакция протекает при обычных условиях, при этом образуется щелочь и водород.

I I

$2Li + 2 H_2O = 2 LiOH + H_2$ ***(протекает реакция замещения)***

НОН гидроксид лития

I I I

$Ba + 2 H_2O = Ba(OH)_2 + H_2$

$2 Al + 6 H_2O = 2 Al(OH)_3 + 3 H_2$

гидроксид алюминия

ОН – гидроксогруппа, она всегда одновалентна

ВЫВОД – ***активные металлы - Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, Ca, Sr, Ba, Ra + Al – реагируют так***

$$Me + H_2O = Me(OH)_n + H_2$$

Вода реагирует с:

- Металлами
- Оксидами металлов
- Оксидами неметаллов
- Неметаллами

Твердое вещество **А** растворили в воде и полученный раствор обработали соляной кислотой. Полученный раствор выпарили, и оказалось, что твердый остаток представляет собой чистый хлорид лития.

Предложите 3 примера вещества **А**, удовлетворяющего условиям задачи. Напишите уравнения упомянутых реакций укажите, что будет наблюдаться при протекании всех этих процессов (при растворении **А** в воде и дальнейшем взаимодействии раствора с соляной кислотой). Рассчитайте, во сколько раз масса полученного хлорида лития будет больше (или меньше), чем масса исходного вещества **А**.

Варианты вещества А: Li, Li_2O, LiCl, LiOH, Li_2CO_3. Если в формуле исходного вещества А входит 1 атом лития, то количества веществ А и LiCl равны. Значит, массы относятся как молярные массы. M(LiCl) /M(Li) = 42,5/7=6,07; M(LiCl) /M(LiOH) = 42,5/24=1,77, LiCl = 1. Если атомов лития два, то хлорида лития будет по молям в два раза больше. Отношение для оксида лития – (85/30=2,83), для карбоната лития – (85/74=1,487).

28

В трех одинаковых склянках у вас находятся CO, NO, N_2O. Укажите 1 физический и 1 химический способ как различить, где находится какое вещество. Приведите описание необходимых экспериментов, ожидаемые наблюдения и уравнения реакций.