

## Решение задач в химии (ОГЭ, ЕГЭ, Олимпиады)

Среда

16:00 - 16:55

17:00 - 17:55

Занятие 9 19.12.2018



Твердое вещество **A** 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 **A**, удовлетворяющего условиям задачи. Напишите уравнения упомянутых реакций укажите, что будет наблюдаться при протекании всех этих процессов (при растворении **A** 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 **A**.

## 27



Немного о реакциях....

<u>Щелочные металлы</u> – это I группа, A - главная подгруппа – Li, Na, K, Rb, Cs, Fr

<u>Шелочно-земельные металлы</u> — это II группа, A — главная подгруппа (Be, Mg не относятся) — Ca, Sr, Ba, Ra

n I

<u>Основания</u> — это сложные вещества с общей формулой  $Me(OH)_n$ 

OH – гидроксильная группа, с валентностью (I)

<u>Щёлочи</u> — это растворимые в воде основания (см. ТАБЛИЦУ РАСТВОРИМОСТИ)

n

 $\underline{\mathit{Kucnomы}}$  — это сложные вещества с общей формулой  $H_n$  ( $\mathit{KO}$ )

(КО) – кислотный остаток

Kислотный оксид — не $Me_x O_y$  и  $Me_x O_y$  І, ІІ Oсновные оксиды —  $Me_x O_y$ 

<sub>па – *Li, Na, K, Rb, Cs, Fr* Вода реагирует с:</sub>

- 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 *I A и 11 A группах (щелочные и щелочно-земельные металлы) и алюминий*. 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 Li OH + H_2 (протекает реакция замещения) нОН гидроксид лития
II I
Ba + 2 H_2O = Ba (OH)_2 + H_2
```

$$2 \text{ Al} + 6 \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ Al (OH)}_3 + 3 \text{ H}_2$$
 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 **A** 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 **A**, удовлетворяющего условиям задачи. Напишите уравнения упомянутых реакций укажите, что будет наблюдаться при протекании всех этих процессов (при растворении **A** 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 **A**.

Варианты вещества А: Li, Li<sub>2</sub>O, LiCl, LiOH, Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. 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).



В трех одинаковых склянках у вас находятся СО, NO,  $N_2$ O. Укажите 1 физический и 1 химический способ как различить, где находится какое вещество. Приведите описание необходимых экспериментов, ожидаемые наблюдения и уравнения реакций.