

Амфотерность оксида

и гидроксида алюминия



Цели урока:

- Дать понятие об амфотерности;
- Рассмотреть амфотерные оксид и гидроксид алюминия;
- Повторить, закрепить и развить знания о классификации и свойствах гидроксидов и о генетической связи между классами веществ.

Применение алюминия и его соединений



Чистый алюминий используют в строительстве, электротехнике, металлургии (алюмотермия)



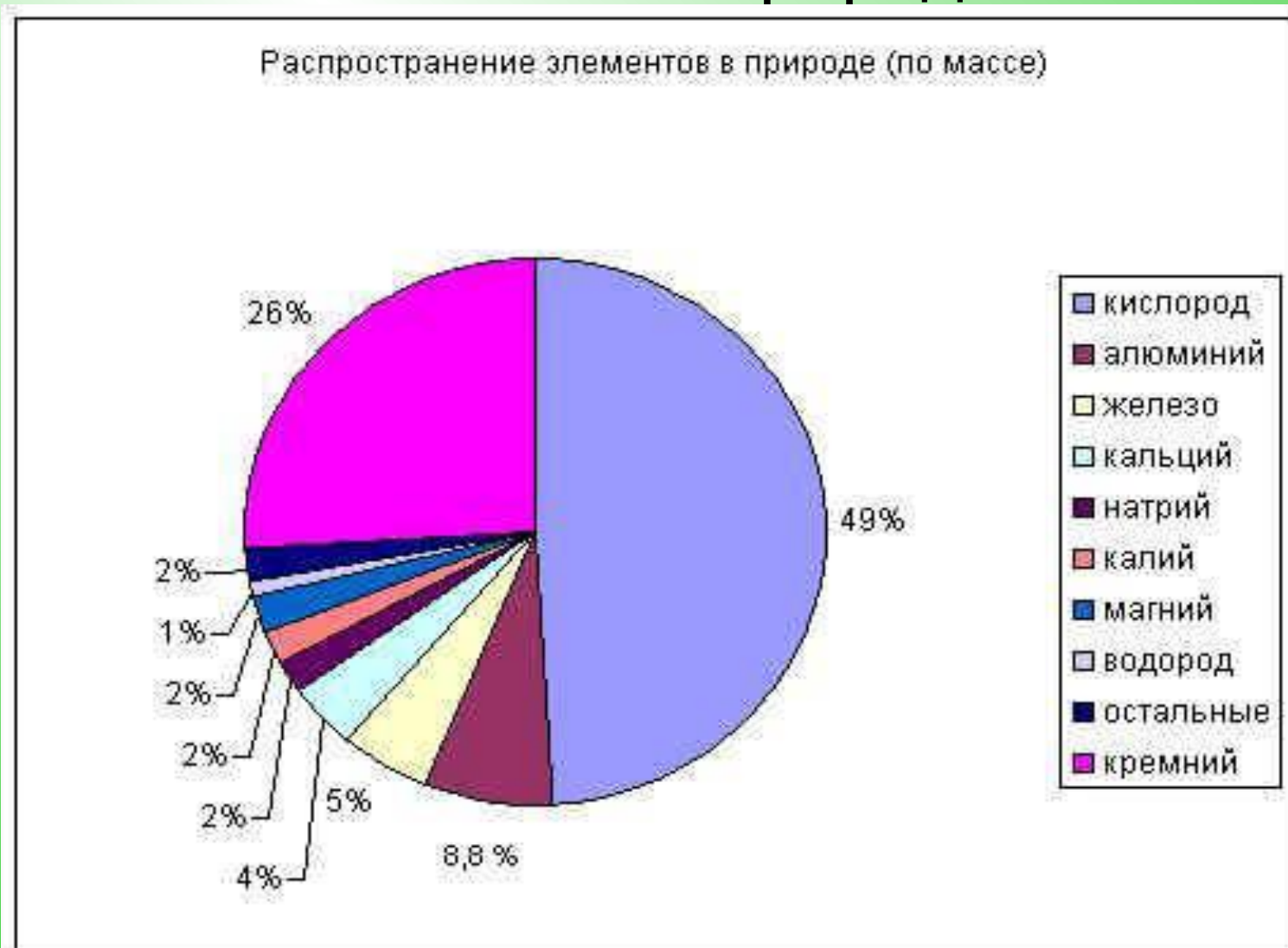
Al



Сплавы алюминия используют в самолетостроении, машиностроении, приборостроении

Изучение нового материала:

Алюминий в природе:



ОКСИД АЛЮМИНИЯ Al_2O_3

Бокситы

горная порода



Корунд

минерал

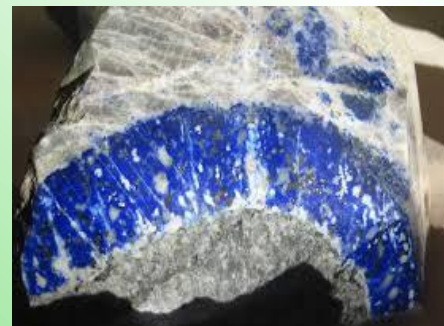
Глинозём

драгоценные
камни



рубины

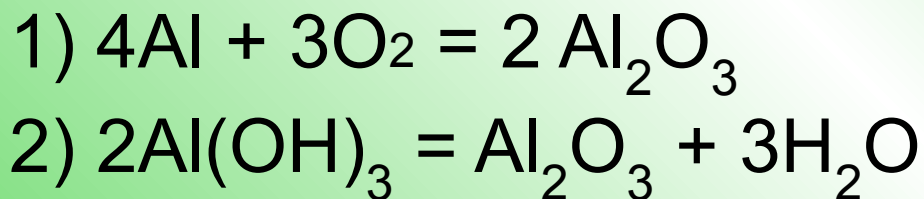
сапфиры



В очищенном виде Al_2O_3 -

- белый тугоплавкий порошок, температура плавления $2044^{\circ}C$, температура кипения $3530^{\circ}C$, плотность 4 г/см^3 , по твердости близок к алмазу.

Получают:



Химические свойства:

- $Al_2O_3 + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2O$;
- $Al_2O_3 + 2NaOH + 3H_2O = 2Na[Al(OH)_4]$
- $Al_2O_3 + 2NaOH = 2NaAlO_2 + H_2O$;

Проявляет амфотерные свойства



ГИДРОКСИД АЛЮМИНИЯ

$Al(OH)_3$

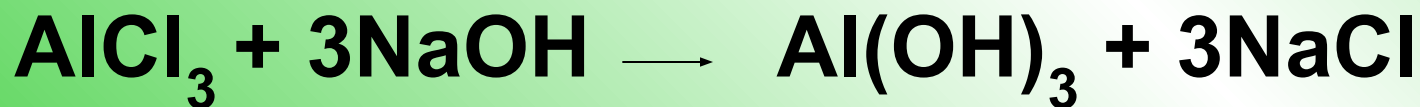
- белое гелеобразное вещество, нерастворимое в воде, входит в состав многих бокситов.
- типичное амфотерное соединение, свежеполученный гидроксид растворяется в кислотах и щелочах:

Лабораторный опыт:



- **Получение гидроксида алюминия**

1. В 2 пробирки налейте по 1 мл раствора соли алюминия
2. В обе пробирки прилейте по каплям раствор щелочи до появления белого осадка гидроксида алюминия:



Лабораторный опыт:



- **Доказательство амфотерности:**

1. Взаимодействие с кислотами

В одну пробирку с осадком прилейте раствор соляной кислоты.

2. Взаимодействие со щелочами

В другую пробирку с осадком прилейте избыток раствора щелочи

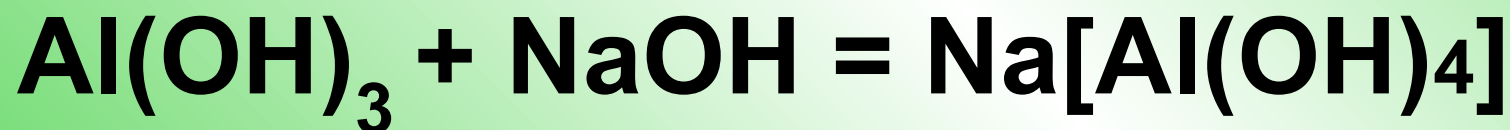
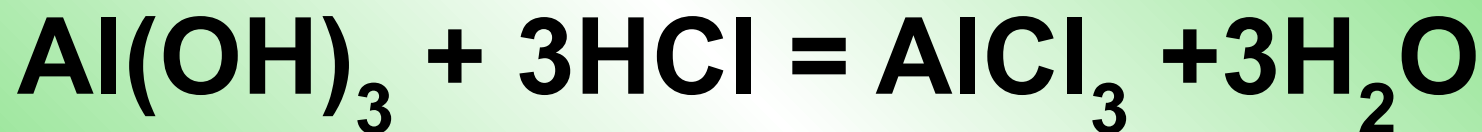
Что наблюдали?

Осадки гидроксида алюминия в обеих пробирках *растворяются*.



- **Вывод:** гидроксид алюминия проявляет свойства оснований, взаимодействуя с кислотой, но он также ведет себя и как нерастворимая кислота, взаимодействуя со щелочью. Он проявляет **амфотерные** свойства.

Запишите уравнения реакций:



Лабораторный опыт



- **От перемены мест слагаемых
сумма изменяется!!!**

1. В одну пробирку налейте 1 мл соли хлорида алюминия AlCl_3 и добавьте 3-4 капли раствора натриевой щелочи NaOH .
2. Во вторую пробирку налейте наоборот- 1 мл натриевой щелочи NaOH и добавьте 3-4 капли соли хлорида алюминия AlCl_3 .

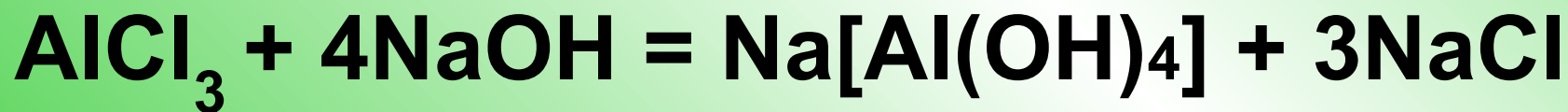
Что наблюдали?

В первой пробирке образовывался осадок, а во второй НЕТ !!!



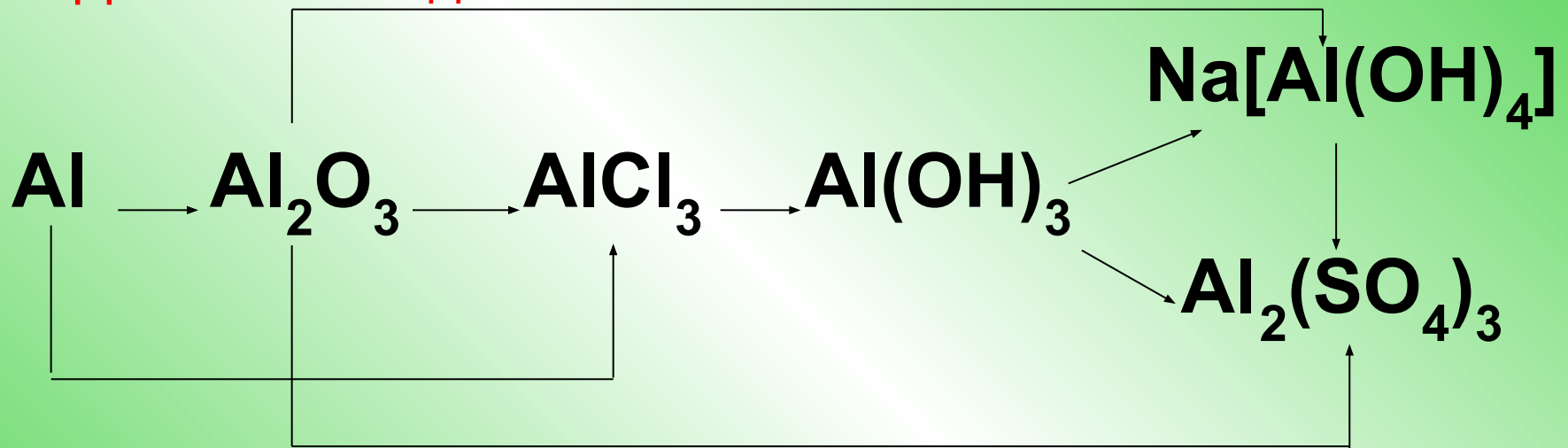
Вывод: для амфотерных соединений имеет большое значение, в какой последовательности проводить эксперимент!

Во втором случае изначально щелочь была в избытке:



Генетический ряд алюминия. Осуществите превращения:

- Домашнее задание:



стр.71-74, упр.6,стр.75

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

