

Алюминий

Кратко по теме

Сначала разберите понятия и технику безопасности на презентации; письменно выполните задания ниже. УМК ФГОС: свойства -> превращения -> проверка.

Алюминий - самый распространённый металл на Земле и один из самых важных в современной технике. Мы разберём его строение, физические и химические свойства, а также поймём, почему он такой активный, но при этом не ржавеет в обычной жизни.

Опора

- Алюминий - самый распространённый металл в земной коре (около 8% по массе), уступает только кислороду и кремнию.
- Плотность алюминия - 2,7 г/см³, он почти в три раза легче железа.
- Алюминий реагирует с кислородом воздуха с образованием оксидной плёнки Al₂O₃, которая защищает металл от дальнейшего окисления.
- Алюминий реагирует с разбавленными кислотами (HCl, H₂SO₄) с выделением водорода: $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$ (газ).
- С концентрированной азотной кислотой алюминий не реагирует на холоде (пассивируется), поэтому её можно хранить в алюминиевых цистернах.
- Алюминий - химически активный металл, но на воздухе быстро покрывается прочной оксидной плёнкой, которая защищает его от дальнейшего окисления.

Задания

1. Характеристика Al: положение в ПС, амфотерность, оксидная плёнка, применение.

Ответ

2. Уравнения: Al с кислотами, со щелочами, с оксидами металлов (алюмотермия - идея).

Запишите уравнения реакций

1)		→	
2)		→	
3)		→	

3. Обсуждение: почему алюминий «пассивен» на воздухе, но активен по ряду напряжений?

Развёрнутый ответ

4. Расчёт: сколько Al нужно для получения 54 г Al_2O_3 по $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$?

Дано -> Найти -> Решение -> Ответ

Дано:

Найти:

Решение:

Ответ:

5. Таблица: вещество или процесс / признак / условие - 4 строки по «Алюминий».

Заполните таблицу по столбцам

8. Почему алюминий устойчив на воздухе?

Краткий ответ

9. Проявляет ли алюминий амфотерные свойства?

Краткий ответ

10. Какова степень окисления алюминия в соединениях?

Краткий ответ

11. Где применяют алюминий?

Краткий ответ
