



# Мозг и его соединения

Выполнил  
Грушин  
Александр  
Студент  
группы  
СБ-101

# Положение в периодической системе

## системе

- Алюминий находится в главной подгруппе III группы. Схема расположения по энергетическим уровням следующая:
- $+3Al\ 2e^-, 8e^-, 3e^-$



# Физические свойства

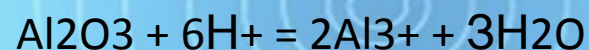
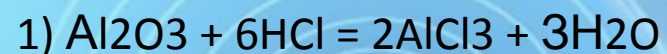
- Алюминий - серебристо-белый легкий металл
- атомная масса алюминия - 26,98
- Температура плавления чистого металла 660 °С, температура кипения около 2450 °С, плотность 2,6989 г/см<sup>3</sup>
- Алюминий обладает высокой электропроводностью ( $37 \cdot 10^6$  См/м) и теплопроводностью (203,5 Вт/(м·К))



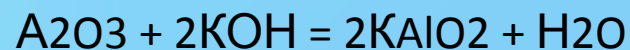
# Химические свойства

- При нормальных условиях алюминий покрыт тонкой и прочной оксидной плёнкой и потому не реагирует с классическими окислителями: с  $\text{H}_2\text{O}$  ( $t^\circ$ ),  $\text{O}_2$ ,  $\text{HNO}_3$  (без нагревания). Благодаря этому алюминий практически не подвержен коррозии и потому широко востребован современной промышленностью

I. Растворяется в кислотах и в щелочах:



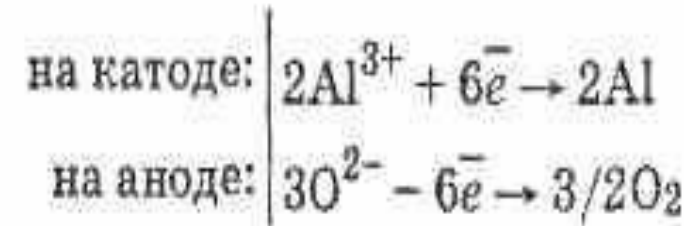
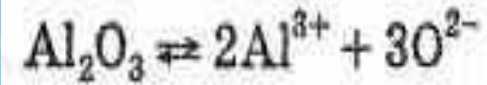
II. Сплавляется с твердыми щелочами и оксидами металлов, образуя безводные метаалюминаты:



# Получение

- В промышленности алюминий получают электролизом раствора чистого  $\text{Al}_2\text{O}_3$  в расплавленном криолите  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$  с добавкой  $\text{AlF}_3$  и  $\text{CaF}_2$  при температуре  $960^\circ\text{C}$ . Криолит используется как растворитель оксида алюминия, кроме того, с добавкой  $\text{CaF}_2$  он позволяет поддерживать в электролитической ванне температуру плавления не выше  $1000^\circ\text{C}$

Процессы, протекающие при электролизе расплава  $\text{Al}_2\text{O}_3$  в криолите, можно представить следующим образом:

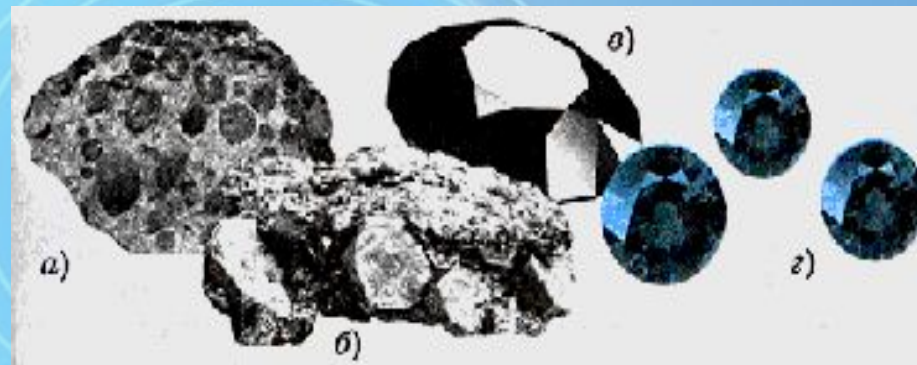




# Алюминий в природе

## Нахождение в природе:

- Алюминий – третий по распространённости элемент после кислорода и кремния в земной коре. В природе встречается в основном в виде:
- алюмосиликатов;
- бокситов;
- корунды;
- глинозёма.



# Применение

- Алюминий используется в производстве зеркал оптических телескопов, в электротехнике, для производства сплавов (дюралюмин, силумин) в самолёто- и автомобилестроении, для алитирования чугуновых и стальных изделий с целью повышения их коррозионной стойкости, для термической сварки, для получения редких металлов в свободном виде, в строительной промышленности, для изготовления контейнеров, фольги и т.п.

Основные области применения алюминия и его сплавов:



# Взаимодействие с кислотами

Алюминий активно вступает в реакцию с разбавленными кислотами: серной, соляной и азотной, с образованием соответствующих солей: сернокислого алюминия  $\text{Al}_2\text{SO}_4$ , хлорида алюминия  $\text{AlCl}_3$  и нитрата алюминия  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ .

Реакции алюминия с разбавленными

