

Металлы



Тема урока: физико - химические свойства алюминия

Цель урока: формирование знаний учащихся о физико – механических и химических свойствах алюминия на основе положения его в периодической системе.

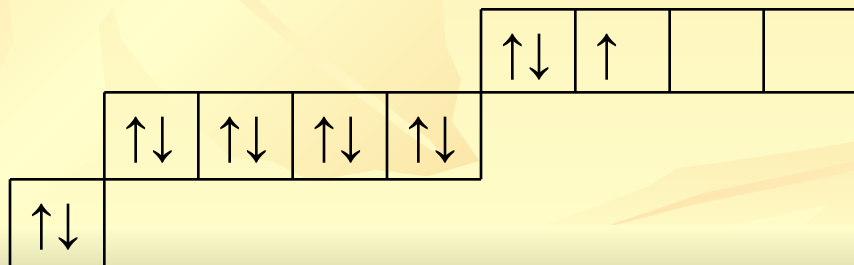
Дайте характеристику строению
атома алюминия по схеме

27

Al (+13))))

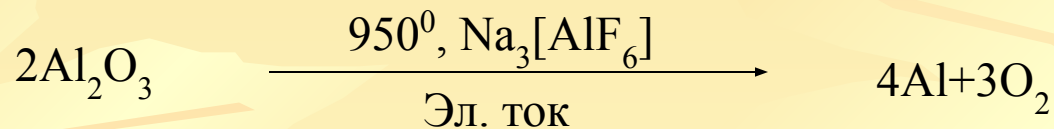
13 2 8 3

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$



Получение алюминия

- Впервые алюминий был получен в 1827 году Фридрихом Вёлером
- В России алюминий получили в 1932 году путём электролиза глинозёма по реакции



Природные соединения алюминия

$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$
алюмосиликат

$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
боксит

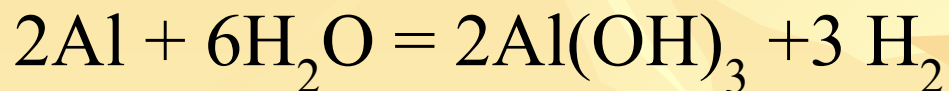
Al_2O_3
корунд

Химические свойства алюминия

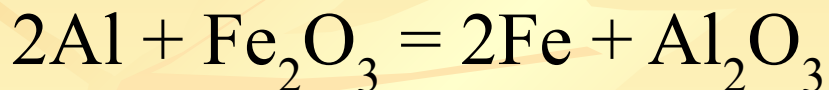
- $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Q}$ - оксид алюминия
 - $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{AlCl}_3$ - хлорид алюминия
 - $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$ - сульфид алюминия
 - $2\text{Al} + \text{N}_2 = 2\text{AlN}$ – нитрид алюминия
 - $4\text{Al} + 3\text{C} = \text{Al}_4\text{C}_3$ - карбид алюминия
- Охарактеризуйте свойства алюминия с точки зрения электронной теории, на основании приведенных выше реакций.

Взаимодействия алюминия со сложными веществами

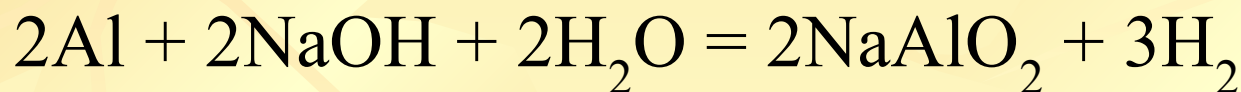
- Если с поверхности алюминия удалить оксидную плёнку, то он активно взаимодействует с водой по реакции.



- При высокой температуре алюминий реагирует с оксидами металлов



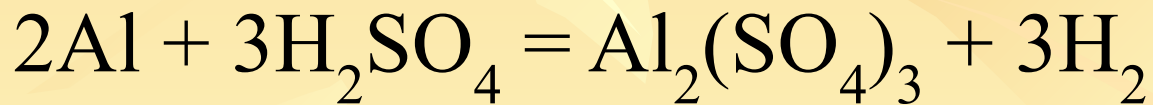
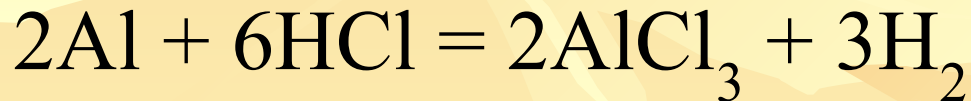
- Алюминий реагирует с растворами щелочей



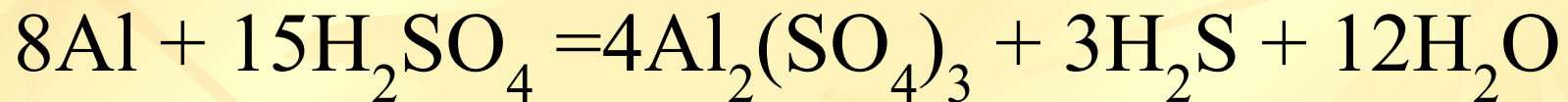
Напишите электронно-ионные уравнения для данных реакций.

Взаимодействия алюминия с кислотами

- Алюминий взаимодействует с разбавленными кислотами (HCl, H₂SO₄)



- Алюминий взаимодействует с концентрированной серной кислотой



- С концентрированной азотной кислотой *алюминий не реагирует*. Она пассивирует алюминий.

Семь достоинств алюминия

| № | Отличительные свойства алюминия | Применение алюминия |
|----|--|---|
| 1. | Лёгок, масса алюминиевой детали в три раза легче стальной | Самолётостроение, кораблестроение |
| 2. | Устойчив к коррозии на воздухе, а также в среде многих газов. | В быту, автомобилестроение |
| 3. | Обладает высокой отражательной способностью | Изготавливают алюминиевый порошок под названием «серебрянка» |
| 4. | Алюминиевые сплавы по прочности не уступают конструкционным сталям | В строительстве и архитектуре |
| 5. | Отличается высокой упругостью и не становится хрупким при низких температурах | ? |
| 6. | Хорошо поддаётся обработке резанием и давлением – его можно раскатать в фольгу толщиной 0,01 мм и меньше | Товары широкого потребления: упаковочный материал, электропровода |
| 7. | Проводит электрический ток и тепло лучше, чем все другие обычные металлы (за исключением меди) | ? |



*БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ*