Тема урока:
СВОЙСТВА АЛЮМИНИЯ

Цель: познакомиться с химическим элементом – алюминием – и образованным им простым веществом.

План урока:

1. Почему алюминий так нужен человеку?
2. Алюминий как химический элемент:
   - а) положение в периодической системе и строение атома;
   - б) нахождение в природе.
3. Алюминий как простое вещество:
   - а) физические свойства (общие и индивидуальные);
   - б) химические свойства:
     - Взаимодействие с простыми веществами (O_2, Br_2, S);
     - Взаимодействие со сложными веществами (H_2O, кислотой, щелочью);
   - в) получение;
   - г) применение;

4. Первичный контроль знаний.
5. Подведение итогов.

Почему алюминий так нужен человеку?

Запишите три характерных свойства алюминия, благодаря которым металл широко применяется в быту и производстве:

А)

Б)

В)

Алюминий как химический элемент:
а) положение в периодической системе и строение атома;

1. Химический знак (металл или неметалл)
2. Атомная масса (Ar)
3. Положение элемента в периодической системе:
   а) порядковый номер;
   б) номер периода;
   в) четный или нечетный ряд;
   г) номер группы;
   д) подгруппа.
4. Строение атома:
   а) заряд ядра;
   б) состав ядра;
   в) число электронных слоев;
   г) общее число электронов (ē);
   д) электронная конфигурация атома;
   е) число электронов в наружном слое;
   ж) графическое изображение наружного слоя; валентность; степень окисления;
   з) является ли этот слой завершенным или нет.
5. Формулы высшего оксида, его гидроксида, и их химическая характеристика.
6. Формулы газообразных водородных соединений, если элемент их образует.
7. Металлические или неметаллические свойства у элемента наиболее ярко выражены.
8. Сравнение свойств данного элемента со свойствами элементов-соседей по периоду и подгруппе.

Алюминий как химический элемент:

а) положение в периодической системе и строение атома;

1. Химический знак (металл или неметалл)
2. Атомная масса (Ar)

3. Положение элемента в периодической системе:
   - порядковый номер;
   - номер периода;
   - четный или нечетный ряд;
   - номер группы;
   - подгруппа.

- Al (металл)

Ar= 27

-13

III

Нечётный

III

A

4. Строение атома:

- заряд ядра;
- состав ядра;
- число электронных слоев;
- общее число электронов (ē);
- электронная конфигурация атома;
- число электронов в наружном слое;
- графическое изображение наружного слоя; валентность; степень окисления;
- Является ли этот слой завершенным или нет.

5. Формулы высшего оксида, его гидроксида, и их химическая характеристика.

6. Формулы газообразных водородных соединений, если элемент их образует.

7. Металлические или неметаллические свойства у элемента наиболее ярко выражены.

8. Сравнение свойств данного элемента со свойствами элементов-соседей по периоду и подгруппе.

+13

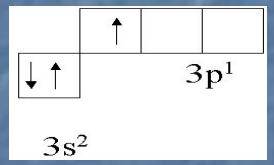
$13p^+$, $14n^0$

3

13 ē

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

3



нет

Al_2O_3- амфотерный, $Al(OH)_3$- амфотерный

Металлические

Mg>Al<Ga

Алюминий как химический элемент: б) нахождение в природе.

- Рассмотрите диаграмму.
- Сделайте вывод о распространенности алюминия в земной коре по сравнению с другими металлами.

Li,K,Ba,Ca,Na,Mg,Al,Mn,Cr,Zn,Fe,Co,Sn,Pb,H2,Cu,Hg,Au

- Рассмотрите электрохимический ряд металлов.
- В каком виде (в свободном или в соединении) находится алюминий в природе?

Алюминий как химический элемент: б) нахождение в природе.

- Алюминий в природе встречается в виде алюмосиликатов, боксита, корунда и криолита.
- Алюмосиликаты составляют основную массу земной коры. Продукт их выветривания – глина и полевые шпаты.

Алюминий как простое вещество: а) физические свойства (общие и индивидуальные);

- Возьмите алюминиевую проволоку, рассмотрите ее, попробуйте изменить ее форму. На основании наблюдения и вашего жизненного опыта охарактеризуйте физические свойства алюминия и запишите их. В случае затруднения поставьте знак вопроса напротив соответствующего свойства.

Общие физические свойства:

- 1. агрегатное состояние;
- 2. цвет;
- 3. металлический блеск;
- 4. запах;
- 5. пластичность;
- 6. электропроводность;
- 7. теплопроводность;
- 8. растворимость в воде.

Индивидуальные физические свойства:

- 9. плотность 2,698 г/см^3
- 10. температура плавления 660,4 °С
- 11. температура кипения 2466,9 °С

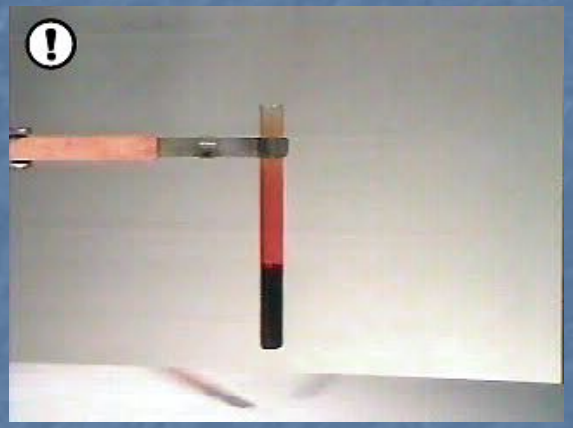
Алюминий как простое вещество: химические свойства:

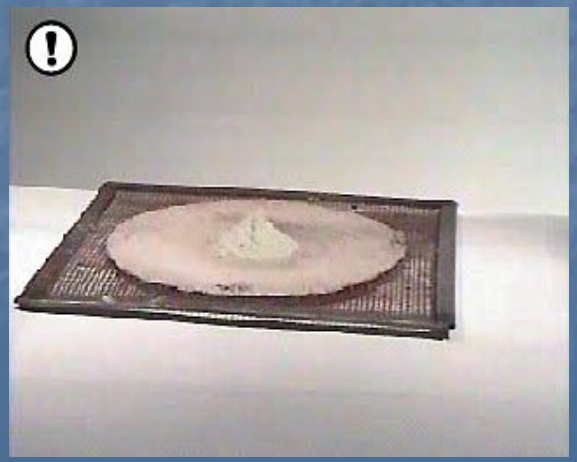
Алюминий как простое вещество:

химические свойства:

-Взаимодействие с простыми веществами (O_2, Br_2 , S);

- 1. $2Al + 3Cl_2 => 2AlCl_3$
- 2. $4Al + 3O_2 => 2Al_2O_3$
- 3. $2Al + 3Br_2 => 2AlBr_3$
- 4. $2Al + 3S => Al_2S_3$





Алюминий как простое вещество: химические свойства:
-Взаимодействие со сложными веществами (H_2O, кислотой, щелочью);

$$2Al+6HCl=2AlCl_3+3H_2$$

$$2Al + 2NaOH + 6H_2O = 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2$$

а) $2NaOH + Al_2O_3 + 3H_2O = 2Na[Al(OH)_4]$

тетрагидроксоалюминат натрия

б) $2Al + 6H_2O = 3H_2 + 2Al(OH)_3$

в) $NaOH + Al(OH)_3 = Na[Al(OH)_4]$

Алюминий как простое вещество: получение.

Алюминий как простое вещество: применение.

Тест по теме:”Алюминий”.