



**Великие законы мироздания в сущности,
наивны и просты.
И порой Вам не хватает знания
для разгадки этой простоты.**

Прослушав легенду, попробуйте отгадать о каком элементе 3-й группы идет речь?

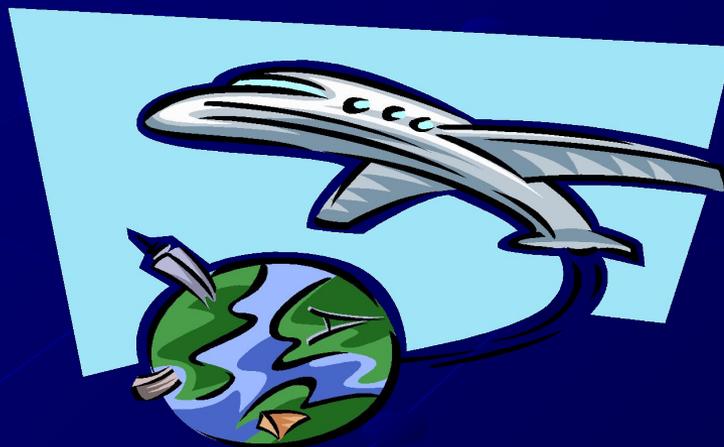


«АЛЮМИНИЙ»



Изучаемые вопросы:

- Изучить строение атома алюминия
- Познакомиться с физическими свойствами алюминия
- Выяснить его химические свойства
- Узнать о применении алюминия на основании его свойств





I. История открытия алюминия

Алюминий

1. Из истории открытия

Впервые Al был получен датским физиком Эрстедом Х.

в 1825 г. Название элемента происходит от лат. алюмен, так в древности называли квасцы,

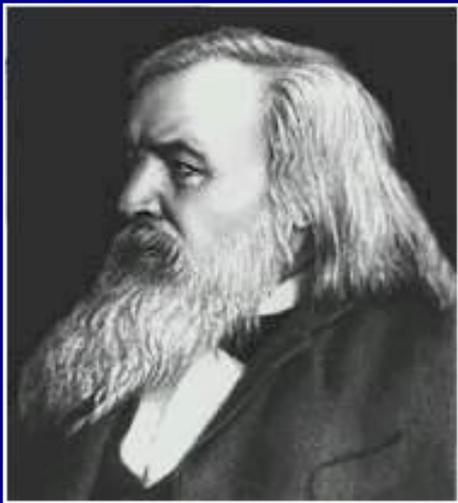
которые использовали для крашения тканей ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$).

Позже в 1827 г. немецкий химик Фридрих Велер получил алюминий следующим способом:



Алюминий

1. Из истории открытия



В период открытия алюминия - металл был дороже золота. Англичане хотели почтить богатым подарком великого русского химика Д.И Менделеева, подарили ему химические весы, в которых одна чашка была изготовлена из золота, другая - из алюминия. Чашка из алюминия стала дороже золотой. Полученное «серебро из глины» заинтересовало не только учёных, но и промышленников и даже императора Франции.

[Далее](#)

● **II. Что мы
знаем об
алюминии**

Алюминий

Вставьте пропущенное

1. Алюминий - элемент III группы, главной подгруппы.
2. Заряд ядра атома алюминия равен .
3. В ядре атома алюминия 13 протонов.
4. В ядре атома алюминия нейтронов.
5. В атоме алюминия 13 электронов.
6. Атом алюминия имеет 2 энергетических уровня.
7. Электронная оболочка имеет строение 2s 2s 2s.
8. На внешнем уровне в атоме 2 электронов.
9. Степень окисления атома в соединениях равна +3.
10. Простое вещество алюминий является металлом.
11. Оксид и гидроксид алюминия имеют амфотерный характер.

Алюминий

Проверьте

1. Алюминий - элемент ^{III} группы, ^{главной} подгруппы.
2. Заряд ядра атома алюминия равен ¹³.
3. В ядре атома алюминия ¹³ протонов.
4. В ядре атома алюминия ¹⁴ нейтронов.
5. В атоме алюминия ¹³ электронов.
6. Атом алюминия имеет ³ энергетических уровня.
7. Электронная оболочка имеет строение ^{Al +13 2,8,3}.
8. На внешнем уровне в атоме ³ электронов.
9. Степень окисления атома в соединениях равна ⁺³.
10. Простое вещество алюминий является ^{металлом}.
11. Оксид и гидроксид алюминия имеют ^{амфотерный} характер.

● III.

Физические свойства алюминия

III. Физические свойства алюминия:

- Агрегатное состояние
- Цвет
- Блеск
- Плотность
- Твердость
- Пластичность
- Прочность
- Растворение в воде
- Теплопроводность
- Магнитные свойства
- Электропроводность
- t плавления и кипения



II. Физические свойства алюминия:

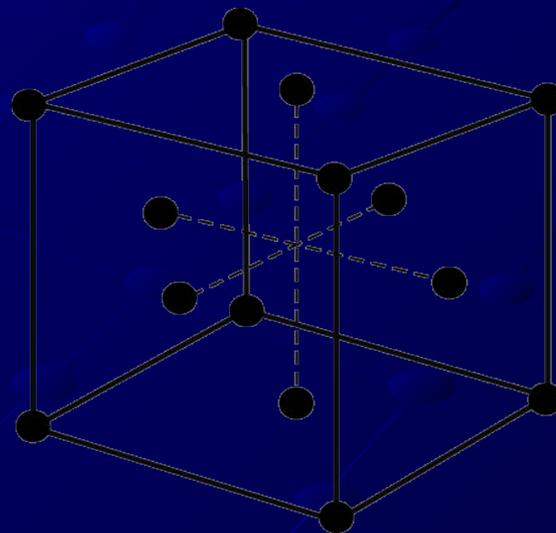
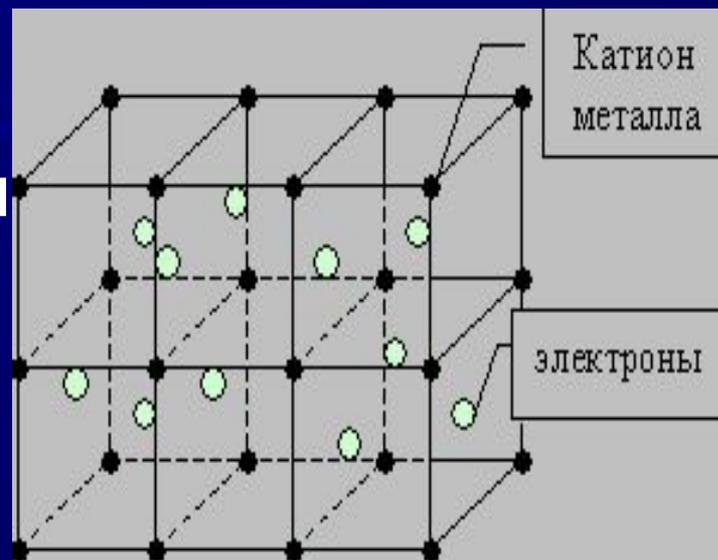
Алюминий – металл серебристо-белого цвета, лёгкий ($\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$),
 $t_{\text{пл.}} = 660^\circ\text{C}$, ковкий, пластичен, электро- и теплопроводен, легко поддаётся обработке, образует лёгкие и прочные сплавы, магнитных свойств нет.



IV. Строение AI как простого вещества

Подумай и ответь:

- Благодаря чему алюминий обладает такими свойствами?
- Какова кристаллическая решетка алюминия?
- Какова химическая связь в металле?

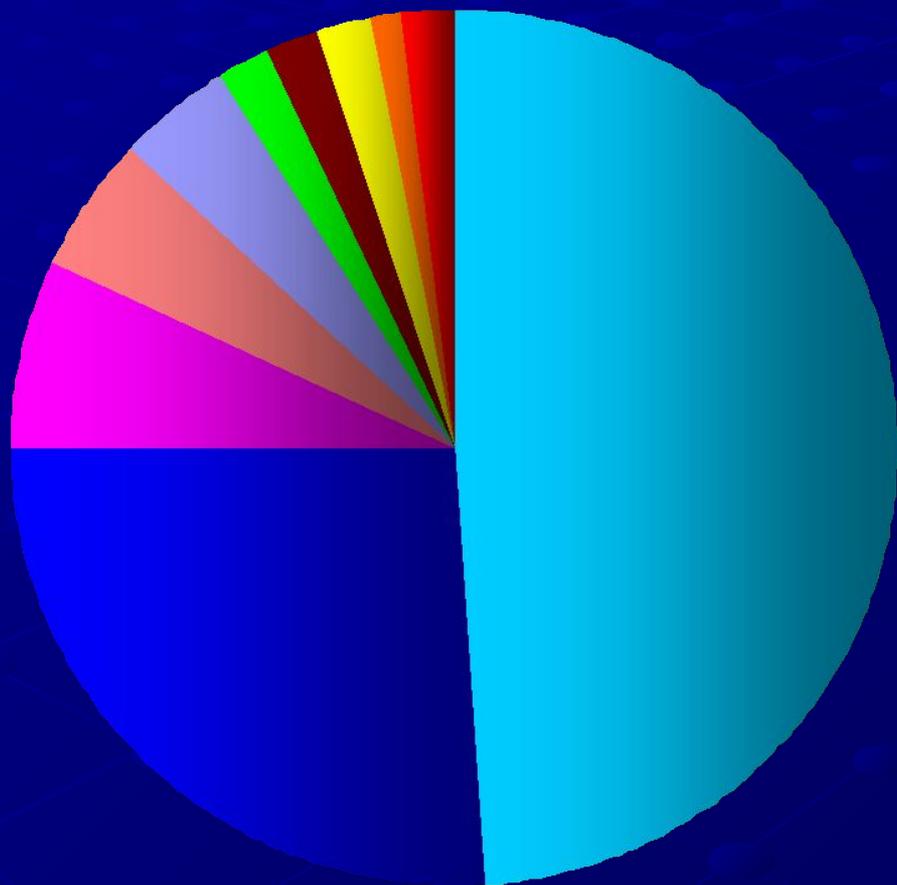


V.

Нахождение AI в природе

Алюминий

Содержание в земной коре



■ Кислород - 49%

■ Кремний - 26%

■ Алюминий - 7%

■ Железо - 5%

■ Кальций - 4%

■ Натрий - 2%

■ Калий - 2%

■ Магний - 2%

■ Водород - 1%

■ Остальные - 2%

БОКСИТ



КОРУНД



VI.

Химические

свойства

алюминия

Алюминий – активный металл?



восстановитель

1. Взаимодействие алюминия с простыми веществами:

Реакция
алюминия

С серой

С йодом

С бромом

С
кислородом
воздуха

2. Взаимодействие алюминия со сложными веществами:

Реакция
алюминия

С водой

С кислотой

Со
щелочью

С
солью

Активность алюминия

Вывод: Алюминий - активный металл, реагирует со многими простыми и сложными веществами. В реакциях является восстановителем неметаллов и менее активных металлов.

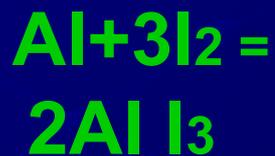


Реакция
алюмини
я

С серой



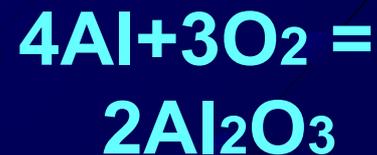
С йодом



С бромом



С
кислородо
м
воздуха



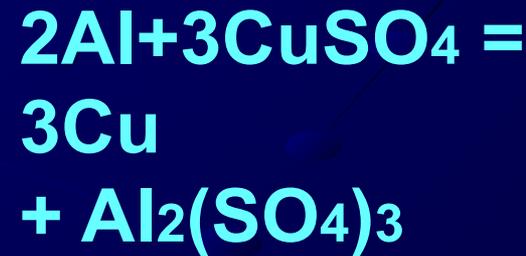
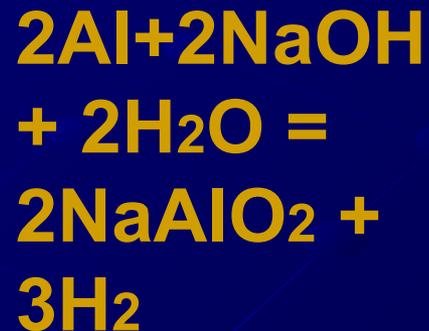
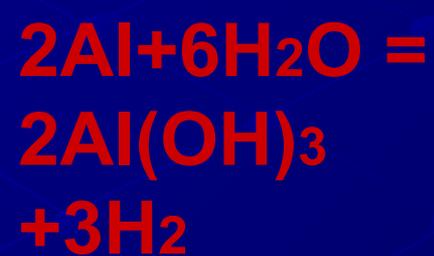
Реакция
алюмини
я

С водой

С кислотой

Со
щелочью

С
солью



IV. Применение алюминия



Подведем итоги:

- Над какой темой мы сегодня работали?
- Что нового мы узнали об алюминии?
- Решили ли мы проблему об активности алюминия?
- Какими путями решали эту проблему?
- К каким выводам пришли?
- Оцените свою работу на уроке!

Проверим свои знания !

- На листке для мини тестов запишите свою фамилию. Выполните задание на соответствие реагента и продукта реакции.
- На выполнение теста отводится 5 минут.

Желаю удачи



Ваши успехи? Подведем итоги!

Критерии оценки:

«5» - допустима 1 ошибка

«4» - 2 ошибки

«3» - 3 ошибки

«2» - более 3 ошибок



Домашнее задание:

§ 13, стр 68-71
вопросы 1,2,3(у.), 5 (п.), стр.75

Спасибо за урок!

До новых встреч!



Подведем итоги:

- Материал усвоен («4», «5») – проголосуй **красным** жетоном
- Материал усвоен недостаточно («3», «4») – проголосуй **желтым** жетоном
- Материал не усвоен («2», «3») – проголосуй **синим** жетоном