

# «АЛЮМИНИЙ»

отчет по профильной практике

Каргов Иван и Балакин Роман, 9 класс

Гимназия 1543, Москва

Учитель химии - Руднева Валентина Анатольевна

2005 год

# Введение

- Алюминий Al – один из «лидеров» среди всех химических элементов Земли. Алюминия в земной коре почти 8%; его опережают по распространенности только кислород и кремний. Однако получить этот металл удалось сравнительно недавно, меньше двухсот лет назад. С тех пор он стал чрезвычайно широко применяемым металлом – в электротехнике, строительстве, авиации

# Минералы алюминия

- Боксит



- Криолит



# Получение алюминия (химический способ)

- Металлический алюминий первым получил в 1825 г. датский физик Ханс Кристиан Эрстед. Эрстед обработал хлорид алюминия амальгамой калия (жидким сплавом *калия* со *ртутью*). Через два года немецкий химик Фридрих Вёлер усовершенствовал метод получения *алюминия*, заменив амальгаму калия чистым металлическим *калием*.

# Получение алюминия (электролитический способ)

- Роберт Вильгельм Бунзен и Анри Этьенн Сент-Клер Девилль в 1855 г. получили алюминий электролизом расплава смеси *хлорида алюминия* и *хлорида натрия*.
- В 1886 г. Чарльз Мартин Холл и Поль Эру разработали способ получения *алюминия* электролизом *оксида алюминия* в расплаве *криолитом* при 950 °С.

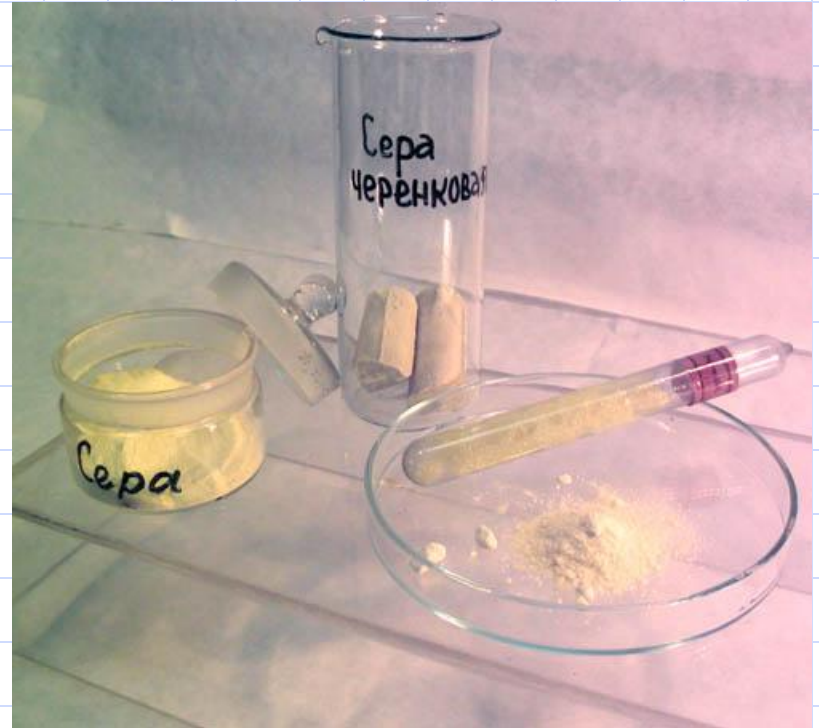
# Физические свойства алюминия

- Белый легкий пластичный металл
- $M_r = 26,982$
- Химически активен
- Плотность  $2,702 \text{ г/см}^3$
- Температура плавления  $660,37 \text{ }^\circ\text{C}$
- Температура кипения  $2500 \text{ }^\circ\text{C}$

# Взаимодействие с серой

- **Реактивы**

- алюминий **Al** (порошок, пыль),
- порошок серы **S** (серный цвет),
- дистиллированная вода



# Подготовка смеси



- Кристаллическую серу в количестве 2 г растирают в ступке и смешивают шпателем с алюминиевой пылью (1-2 г)



# Реакция алюминия с серой

- Зажигают спиртовку, вносят в нее лучинку, а потом подносят лучинку вплотную к вершине горки.
- Над смесью появляется белый «дым», а потом начинается бурная реакция с воспламенением смеси.

Демонстрация

видеофрагмента

# Наблюдения

В этом опыте наблюдаем вспышку с образованием белого облака дыма, состоящего из мельчайших частичек  $\text{Al}_2\text{S}_3$ . Происходит реакция:



# Взаимодействие с иодом

- Реактивы:
- алюминий **Al**  
(порошок, пыль)
- кристаллический  
иод **I<sub>2</sub>**
- дистиллированная  
вода



# Ход опыта

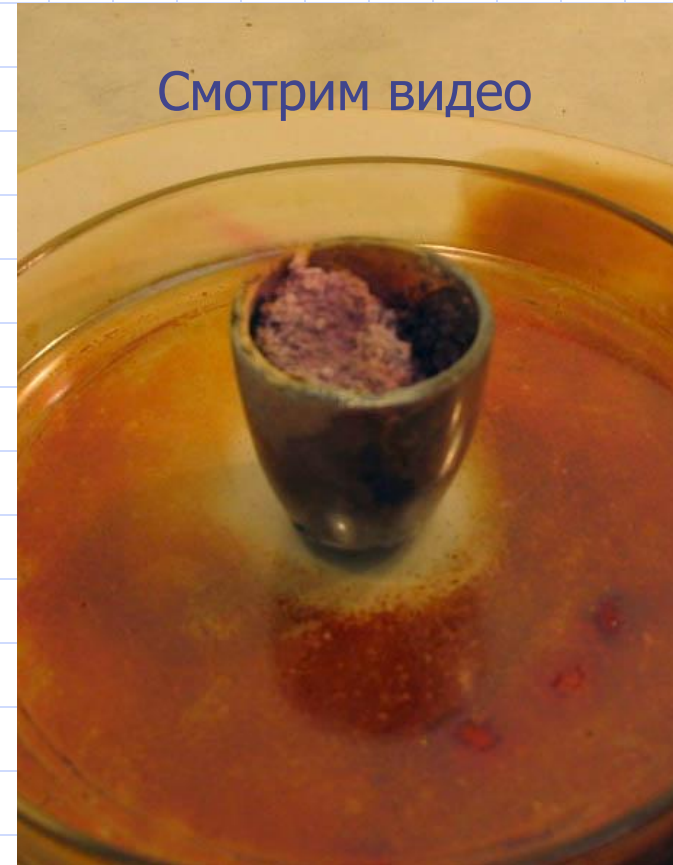
Демонстрация

видеофрагмента

- Кристаллический иод в количестве растирают в ступке и смешивают шпателем с алюминиевой пылью.
- Готовую смесь горкой высыпают в кварцевую чашку, в вершине горки делают шпателем углубление, в которое вводят пипеткой 2-3 капли воды.

# Начало реакции

- Через 2-3 секунды над смесью появляется фиолетовый "дымок", а потом начинается бурная реакция с воспламенением смеси и обильным выделением фиолетовых паров иода.
- Вода - катализатор реакции взаимодействия алюминия с иодом.



# Наблюдения

Когда к смеси добавили воду (катализатор), через несколько секунд произошла сильная вспышка с огнем и повалил фиолетовый дым.

В результате реакции образуется иодид алюминия, а фиолетовая окраска пламени и дыма вызвана частичной возгонкой иода:



# Общие выводы

- Алюминий очень активный металл, он не встречается в природе в виде самородков, или растворимых солей: это активный металл, его соли подвергаются гидролизу, поэтому в природе есть минералы - оксиды и гидроксиды алюминия.
- Алюминий входит в состав легких сплавов (применяются для самолетов и вертолетов, в строительстве), из алюминия делают посуду и электрические провода.
- Соли алюминия применяются при окрашивании тканей и осветления воды

Спасибо за внимание!

