

# ЭЛЕМЕНТЫ ВТОРОЙ ГРУППЫ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ

Выполнил:  
Васильев И.Н

Be

# БЕРИЛЛИЙ



# СВОЙСТВА БЕРИЛЛИЯ

- Прочность*
- Сопротивляемость усталости*
- Сопротивляемость коррозии*
- Сохранение упругости в значительном интервале температур*
- Высокая электропроводность*
- Высокая теплопроводность*
- Высокоэнергетичность*

# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ БЕРИЛЛИЯ

Бериллий получают электролизом расплава хлорида бериллия с добавками хлорида натрия при 300°С или магниотермическим восстановлением галогенидов бериллия:



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕРИЛЛИЯ

## *-Техника*

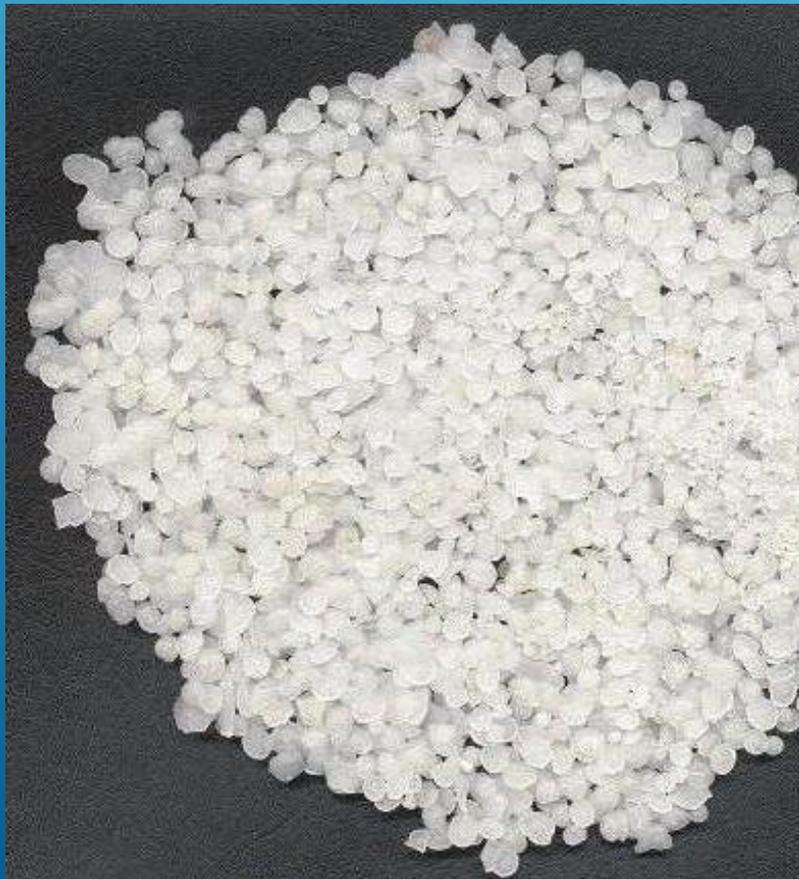
*Сплав меди с бериллием или по- другому - бериллиевые бронзы.*

*Используются чаще для выплавки пружин*

*Планируется как высокоэнергетическое ракетное топливо, но пока что используется лишь как присадка к нему*

Mg

# МАГНИЙ



# СВОЙСТВА МАГНИЯ

*-Легкий*

*-Ковкий*

*-Обладает металлическим блеском*

*-Обладает защитной пленкой*

*-Горит белым пламенем*

*-Пластичен*

*-Поддается обработке*

# Способы получения магния

МАГНИЙ ПОЛУЧАЮТ ЭЛЕКТРОЛИЗОМ  
РАСПЛАВЛЕННОГО КАРНАЛЛИТА ИЛИ  
ХЛОРИДА МАГНИЯ С ДОБАВКАМИ ХЛОРИДА  
НАТРИЯ ПРИ 720–750°C:



ИЛИ ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ПРОКАЛЕННОГО  
ДОЛОМИТА В ЭЛЕКТРОПЕЧАХ ПРИ  
1200–1300°C:



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИЯ

## **-Военное дело**

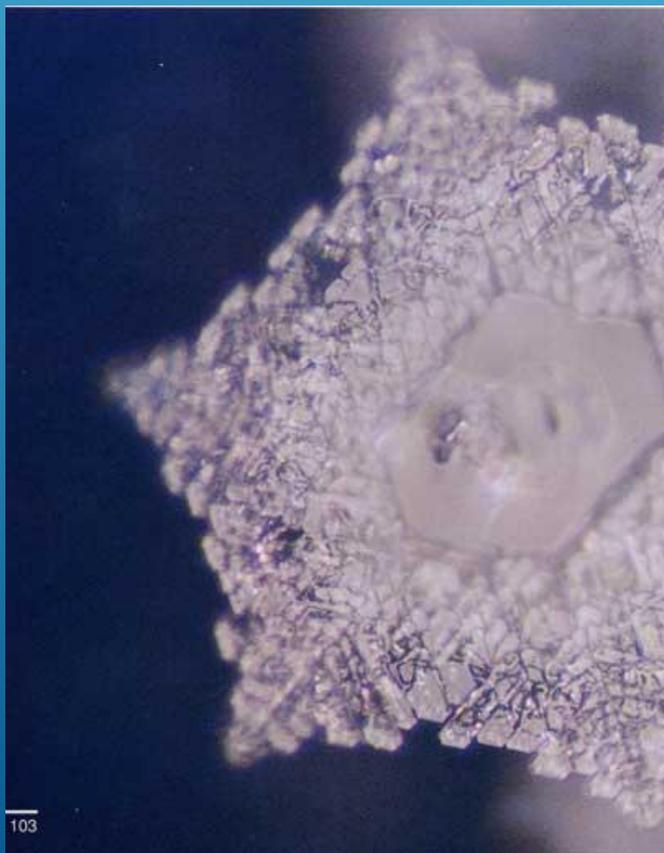
*Свойство магния гореть белым ослепительным пламенем широко используется в военной технике для изготовления осветительных и сигнальных ракет, трассирующих пуль и снарядов, зажигательных бомб.*

## **-Фотография**

*Магниевый порошок с окисляющими добавками применялся (и применяется сейчас в редких случаях) в фотоделе в химических фотовспышках (магниева фотовспышка).*

Ca

# КАЛЬЦИЙ



# СВОЙСТВА КАЛЬЦИЯ

- Полупроводник*
- Обладает металлическим блеском*
- Пластичен*
- Ковкий*
- Мягкий*
- Взаимодействует с кислотами*

# Способы получения кальция

КАЛЬЦИЙ ПОЛУЧАЮТ ЭЛЕКТРОЛИЗОМ  
РАСПЛАВЛЕННОГО ХЛОРИДА КАЛЬЦИЯ С  
ДОБАВКАМИ ФТОРИДА КАЛЬЦИЯ:



ИЛИ АЛЮМОТЕРМИЧЕСКИМ

ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ОКСИДА:



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЛЬЦИЯ

*-Главное применение металлического кальция — это использование его как восстановителя при получении металлов, особенно никеля, меди и нержавеющей стали.*

*-Кальций и его гидрид используются также для получения трудновосстанавливаемых металлов, таких, как хром, торий и уран.*

*-Сплавы кальция со свинцом находят применение в аккумуляторных батареях и подшипниковых сплавах.*

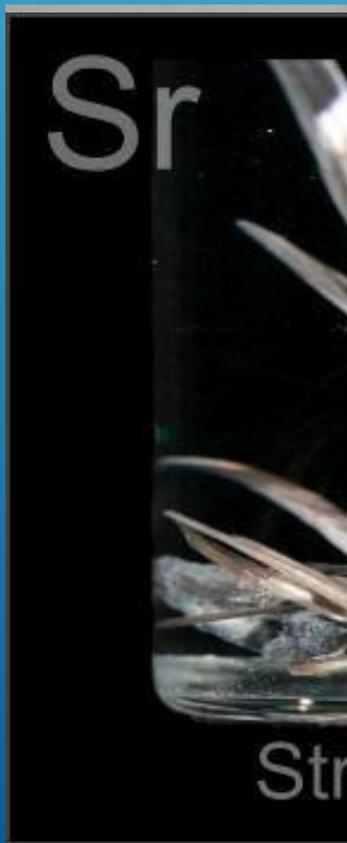
*-Кальциевые гранулы используются также для удаления следов воздуха из электровакуумных приборов.*

Sr

# СТРОНЦИЙ



protown.ru



# СВОЙСТВА СТРОНЦИЯ

*-Мягкий*

*-Ковкий*

*-Пластичный*

*-Обладает высокой температурой  
плавления*

*-Обладает высокой температурой  
кипения*

*-Валентность II*

*-Взаимодействует с кислотами*

# Способы получения стронция

СТРОНЦИЙ ПОЛУЧАЮТ ЭЛЕКТРОЛИЗОМ  
РАСПЛАВЛЕННОГО ХЛОРИДА СТРОНЦИЯ С  
ДОБАВКАМИ ХЛОРИДА КАЛИЯ ПРИ 800°C:



ИЛИ МЕТАЛЛОТЕРМИЧЕСКИМ

ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ОКСИДА, В КАЧЕСТВЕ  
ВОССТАНОВИТЕЛЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

АЛЮМИНИЙ, КРЕМНИЙ И ФЕРРОСИЛИЦИЙ:



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРОНЦИЯ

## *-Магнитные материалы*

*Магнитотвёрдые ферриты стронция широко употребляются в качестве материалов для производства постоянных магнитов.*

## *-Пиротехника*

*В пиротехнике применяются карбонат, нитрат, перхлорат стронция для окрашивания пламени в карминово-красный цвет. Сплав магний-стронций обладает сильнейшими пирофорными свойствами и находит применение в пиротехнике для зажигательных и сигнальных составов.*

Ba

# БАРИЙ



# СВОЙСТВА БАРИЯ

- Быстро окисляется*
- Легко воспламеняется*
- Обладает металлическим блеском*
- Твердый*
- Легко вступает в реакцию с галогенами*
- Взаимодействует с разбавленными кислотами*
- Поддается обработке*

# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ БАРИЯ

Барий в основном получают методом алюмотермии:



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАРИЯ

## *-Оптика*

*Фторид бария применяется в виде монокристаллов в оптике (линзы, призмы)*

## *-Пиротехника*

*Пероксид бария используется для пиротехники и как окислитель.*

*Нитрат бария и хлорат бария используется в пиротехнике для окрашивания пламени (зеленый огонь).*

Ra

# РАДИЙ



# СВОЙСТВА РАДИЯ

- Блестит*
- Темнеет на воздухе*
- Реагирует с водой*
- Химически активен*
- Степень окисления + 2*
- Очень сильное основание*
- Поддается обработке*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИЯ

## **-Медицина**

*В медицине радий используют как источник радона для приготовления радоновых ванн, кратковременного облучения при лечении злокачественных заболеваний кожи, слизистой оболочки носа, мочеполового тракта.*

## **-Искусство**

*До 70-х годов XX века радий часто использовался для изготовления светящихся красок постоянного свечения*

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КИСЛОРОДОМ



Реакция соединения.

Кальций окисляется  
кислородом.

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АКТИВНЫМИ НЕМЕТАЛЛАМИ



Реакция соединения.

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВОДОЙ



Реакция замещения

Примечание: металлы,  
стоящие в группе выше

Кальция взаимодействуют с  
водой только при нагревании

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КИСЛОТАМИ



Реакция замещения.

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

