

# Роберт Бунзен и Густав Кирхгоф. Открытие цезия



Сделал:  
Ученик 8А класса  
Миннемуллин Наиль  
Проверил:  
Учитель химии  
Сидоров Александр Вячеславович

# Роберт Вильгельм Бунзен



Бунзен родился в Гёттингене, четвертым сыном профессора литературы Кристиана Бунзена (1770—1837). Первоначальное образование Бунзен получил в гимназиях — гёттингенской и гольцмюнденской, а в 1828 году поступил в университет своего родного города, где изучал физику, химию и геологию. Завершив своё образование в Париже, Берлине и Вене, он защитил в 1833 году диссертацию по химии в Геттингенском университете, а в 1836 году занял кафедру химии в Кассельском политехническом институте.

Кроме упомянутых работ в области химии, особенного внимания заслуживают: открытие **рубидия** и **цезия** и изучение этих редких элементов

# Густав Роберт Кёрхгоф



Родился 12 марта 1824 года в Кёнигсберге; с 1842 по 1846 г. изучал математику и физику в Кёнигсбергском университете; в 1850—1854 гг., в качестве экстраординарного профессора, читал лекции в Бреслау, затем до 1874 года исполнял должность ординарного профессора в Гейдельберге, откуда в 1875 году перешёл в Берлин; в 1875 году избран членом Берлинской академии наук, с 1862 года состоял членом-корреспондентом Санкт-Петербургской академии наук.

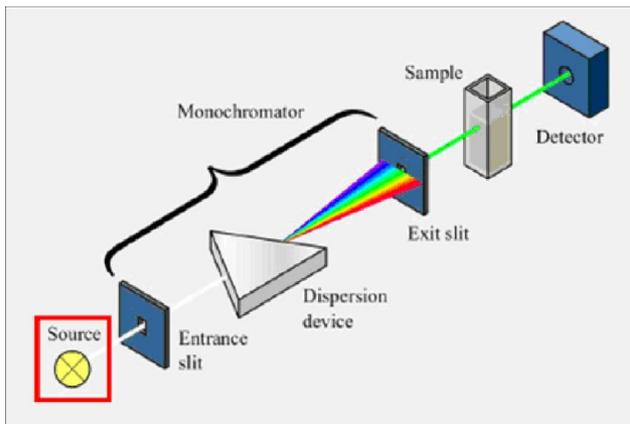
# Открытие цезия



Цезий открыт в 1860 году немецкими учёными Р. В. Бунзеном и Г. Р. Кирхгофом в водах Бад-Дюркхаймского минерального источника в Германии методом оптической спектроскопии, тем самым, став первым элементом, открытым при помощи спектрального анализа.

В чистом виде цезий впервые был выделен в 1882 году шведским химиком К. Сеттербергом при электролизе расплава смеси цианида цезия и бария.

# Оптическая спектроскопия



- Это спектроскопия в оптическом (видимом) диапазоне длин волн с примыкающими к нему ультрафиолетовым и инфракрасным диапазонами (от нескольких сотен нанометров до единиц микрон).

Этим методом получено подавляющее большинство информации о том, как устроено вещество на атомном и молекулярном уровне, как атомы и молекулы ведут себя при объединении в конденсированные вещества.

# Получение цезия



Основным цезиевым минералом является поллуцит. Подтверждённые мировые запасы цезия на начало 2012 года оцениваются в 70 000 тонн.

Получают цезий хлоридным или сульфатным вскрытием.

Первое включает обработку исходного минерала подогретой соляной кислотой, добавление хлорида сурьмы для осаждения соединения и промывку горячей водой или раствором аммиака с образованием хлорида цезия. При втором — минерал обрабатывается подогретой серной кислотой.

# Физические свойства цезия



Цезий — мягкий металл, из-за низкой температуры плавления ( $28,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) при комнатной температуре находится в полужидком состоянии. Металлический цезий представляет собой вещество золотисто-белого цвета, по внешнему виду похожее на золото, но светлее. Жидкий цезий хорошо отражает свет. Пары цезия окрашены в зеленовато-синий цвет. Цезий образует кристаллы кубической сингонии (объёмно-центрированная решётка)

# Химические свойства цезия



Цезий является наиболее химически активным металлом, за исключением радиоактивного франция, практически отсутствующего в природе. Является сильнейшим восстановителем.

На воздухе цезий мгновенно окисляется с воспламенением. При ограниченном доступе кислорода окисляется до оксида. Взаимодействие с водой происходит со взрывом, продуктом взаимодействия являются гидроксид и водород. Цезий вступает в реакцию со льдом, простыми спиртами, кислотами, сухим льдом (взаимодействие протекает с сильным взрывом)