

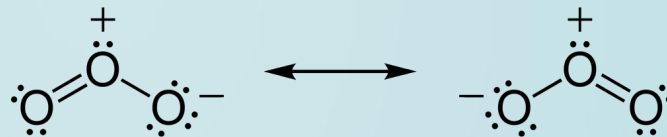


*Озón (от др.-греч. ὄζω — пахну) — состоящая из трёхатомных молекул  $O_3$  аллотропная модификация кислорода. При нормальных условиях — голубой ядовитый газ. Запах — резкий специфический. При сжижении превращается в жидкость цвета индиго. В твёрдом виде представляет собой тёмно-синие, серые, практически чёрные кристаллы.*

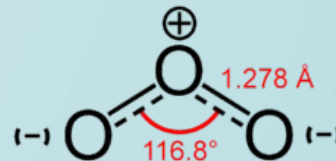
# СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ОЗОНА

Молекула озона состоит из трёх атомов кислорода и имеет угловое строение. Между атомами реализуются две связи O—O длиной 1,278 Å, угол между связями составляет 116,8°.

Строение молекулы можно представить в виде резонансных структур:

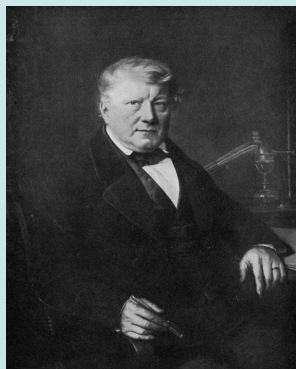


Каждая из таких структур в реальности не существует; на деле реализуется промежуточная ситуация, когда кратность каждой связи O—O остановится равной 1,5:

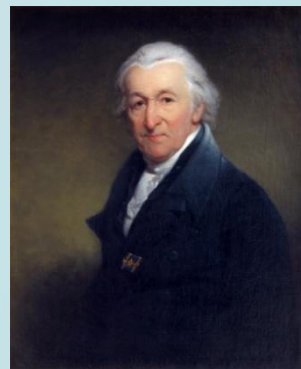


# История открытия соединения

Впервые новую аллотропную модификацию кислорода во время опытов с электрическими разрядами обнаружил в 1785 году голландец Мартин ван Марун, его внимание привлёк специфический запах. А веком позже француз Шенбейн отметил присутствие такого же после грозы, в результате чего газ был назван «пахнущий». Но учёные несколько обманулись, считая, что их обоняние учуяло сам озон. Запах, который они чувствовали, принадлежал органическим соединениям, окисленным при взаимодействии с  $O_3$ , так как газ очень реакционноспособен.



*Кристиан Фридрих Шёнбейн*



*Мартин ван Марун*

# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Кислород (O) – составная единица такого вещества как озон - химический элемент, формула которого, а также относительная молярная масса указаны в таблице Менделеева. Образую O<sub>3</sub>, кислород приобретает свойства, кардинально отличающиеся от свойств O<sub>2</sub>. Газ голубого цвета – это обычное состояние такого соединения, как озон. Химический элемент, формула, количественные характеристики - все это определили при идентификации и изучении данного вещества. Температура кипения для него -111,9 °С, сжиженное состояние имеет темно-фиолетовый окрас, при дальнейшем понижении градуса до -197,2 °С начинается плавление. В твёрдом агрегатном состоянии озон приобретает чёрный цвет с фиолетовым отливом. Растворимость его в десять раз превышает это свойство кислорода O<sub>2</sub>. При самых незначительных концентрациях в воздухе чувствуется запах озона, он резок, специфичен и напоминает запах металла.



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



Очень активным, с реакционной точки зрения, является газ озон. Химический элемент, который его образует – это кислород. Характеристики, определяющие поведение озона во взаимодействии с другими веществами, – это высокая окисляющая способность и неустойчивость самого газа. При повышенных температурах он разлагается с небывалой скоростью, процесс ускоряют и катализаторы, такие как оксиды металлов, хлор, диоксид азота и другие. Свойства окислителя присущи озону благодаря особенностям строения молекулы и подвижности одного из атомов кислорода, который отщепляясь, превращает газ в кислород:  $O_3 \rightarrow O_2 + O\cdot$  Кислород (кирпичик, из которого построены молекулы таких веществ, как кислород и озон) – химический элемент. Как пишется в уравнениях реакции -  $O\cdot$ . Озон окисляет все металлы, за исключением золота, платины и его подгруппы. Он реагирует с газами, находящимися в атмосфере – оксидами серы, азота и прочими. Не остаются инертными и органические вещества, особенно быстро идут процессы разрывов кратных связей через образования промежуточных соединений. Крайне важно, что продукты реакций являются безвредными для окружающей среды и человека. Это вода, кислород, высшие оксиды различных элементов, окислы углерода. Во взаимодействие с озоном не вступают бинарные соединения кальция, титана и кремния с кислородом.



# ПРИМЕНЕНИЕ

Основная область, где применяется «пахнувший» газ – это озонирование. Подобный метод стерилизации гораздо эффективнее и безопаснее для живых организмов, чем дезинфекция хлором. При очищении воды озоном не происходит образование токсичных производных метана, замещенных опасным галогеном. Всё чаще такой экологический метод стерилизации находит применение в пищевой отрасли промышленности. Озоном обрабатывают холодильное оборудование, складские помещения для продуктов, с помощью него проводят устранение запахов. Для медицины дезинфицирующие свойства озона также незаменимы. Им обеззараживают раны, физиологические растворы. Озонируют венозную кровь, а также «пахнущим» газом лечат ряд хронических заболеваний.



*Озонирование*

## Список использованных источников:

1. <https://fb.ru/article/193500/ozon-himicheskiy-element-svoystva-formul-a-oboznachenie>
2. <https://foxford.ru/wiki/himiya/ozon>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B7%D0%BE%D0%BD>