

# Натрий

# Содержание работы:

- Общая характеристика натрия.
- Происхождение.
- Признаки натрия.
- Физические свойства.
- Химические свойства.
- Использование натрия в жизни человека.
- Биологическая важность.

# Общая характеристика натрия:

---

**Натрий** — элемент главной подгруппы первой группы, третьего периода периодической системы элементов Д.И. Менделеева, с атомным номером 11, атомная масса 22,99. Обозначается символом **Na** (лат. *Natrium*). Простое вещество **натрий** — мягкий щелочной металл серебристо-белого цвета.

# Происхождение натрия:

С соединениями натрия были знакомы еще издавна. Его применяли как соль (для медицины, при выделке кож, при крашении тканей), как чистящее средство (сода). Но точная дата открытия этого металла считается 19 ноября 1807 года сэром Хэмфри Дэви которому получить этот элемент удалось с помощью электрического тока



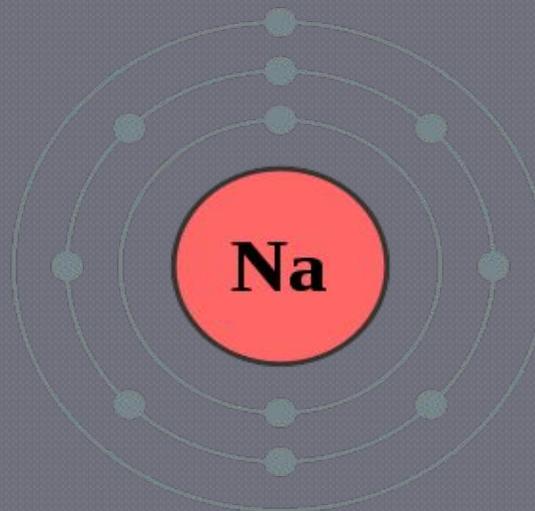
Хэмфри Дэви

# Признаки натрия:

Он легко отдает свои валентные электроны (по одному на атом), всегда проявляет валентность  $1^+$ , обладает ярко выраженными восстановительными свойствами. Гидроокиси «типичных металлов» должны быть основаниями. Гидроокись натрия  $\text{NaOH}$  – сильная щелочь. Все это объясняется строением атома натрия, на внешней оболочке которого только один электрон, и с ним атом легко расстается. Степень окисления  $+1$ .  
Электронная формула

11: Sodium

2,8,1



# Физические свойства

---

## Натрий :

- ❑ серебристо-белый металл, в тонких слоях с фиолетовым оттенком
- ❑ пластичен, даже мягок (легко режется ножом)
- ❑ свежий срез натрия блестит
- ❑ высокая величина электропроводности
- ❑ высокая величина теплопроводности



# Химические свойства:

---

- Химическая активность натрия высока, поэтому щелочной металл на воздухе легко окисляется. Для защиты от кислорода воздуха металлический натрий хранят под слоем керосина. Натрий менее активный чем литий, поэтому с азотом реагирует только при нагревании:



- При большом избытке кислорода образуется пероксид натрия



# Использование в жизни человека

- ❑ Хлорид натрия – необходимейший компонент человеческой пищи
- ❑ Металлический натрий широко используется в химии и промышленности как сильный восстановитель, в том числе в металлургии.
- ❑ Натрий используется в производстве весьма энергоёмких натриево-серных аккумуляторов.
- ❑ Натрий также применяют в выпускных клапанах грузовиков как теплоотвод.
- ❑ Изредка металлический натрий применяется в качестве материала для электрических проводов, предназначенных для очень больших токов.
- ❑ В сплаве с калием, а также с рубидием и цезием используется в качестве высокоэффективного теплоносителя.
- ❑ В частности, сплав состава натрия 12 %, калий 47 %, цезий 41 % имеет рекордно низкую температуру плавления  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$  и был предложен в качестве рабочего тела ионных ракетных двигателей и теплоносителя для атомных энергоустановок.
- ❑ Натрий также используется в газоразрядных лампах высокого и низкого давления. Лампы очень широко применяются в уличном освещении. Они дают ярко-жёлтый свет. Поэтому газоразрядные лампы незаменимы для городского, архитектурного и промышленного освещения.
- ❑ Растёт применение расплавленного натрия в качестве теплообменной жидкости в ядерных реакторах.

**Хлорид натрия**  
(поваренная соль) —  
древнейшее применяемое  
вкусовое и  
консервирующее  
средство.



**Хлорат натрия**  
( $\text{NaClO}_3$ ) применяется  
для уничтожения  
нежелательной  
растительности на  
железнодорожном  
полотне.

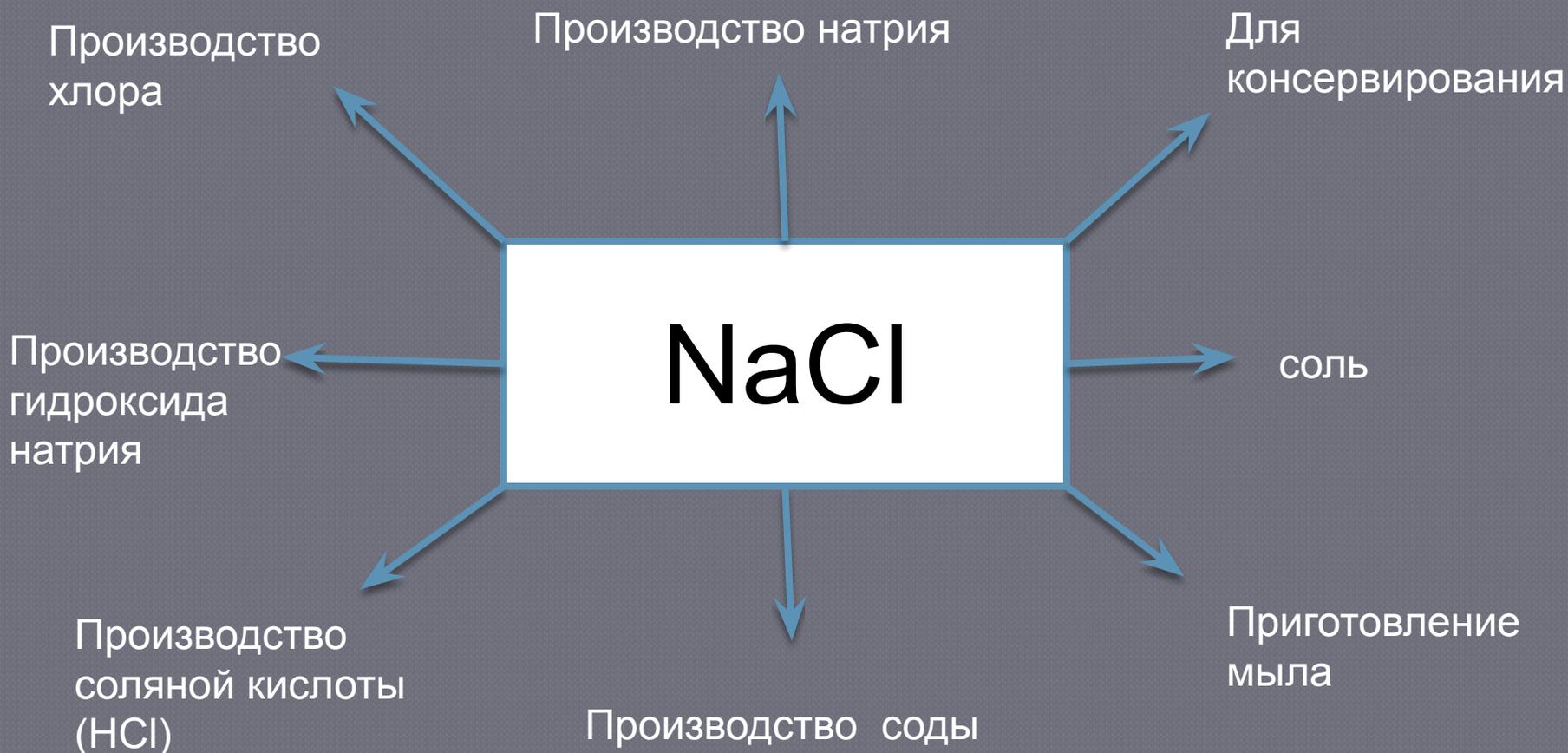
**Азид натрия**( $\text{Na}_3\text{N}$ )  
применяется в  
качестве  
азотирующего  
средства в  
металлургии и при  
получении азида  
свинца.



**Цианид натрия**( $\text{NaCN}$ )  
применяется при  
гидрометаллургическо  
м способе  
выщелачивания золота  
из горных пород, а  
также при  
нитроцементации  
стали и в  
гальванотехнике  
(серебрение,  
золочение).

# NaCl (поваренная соль)

---



# Биологическая роль:

## Роль Натрия в организме:

Содержание Натрия в организме достаточно велико. Вследствие этого его относят к группе макроэлементов. **Натрий** выполняет большое количество разнообразных важных функций. Он является обязательным элементом межклеточной жидкости, в меньших количествах содержится внутри клеток. Благодаря Натрию обеспечивается передача нервных импульсов. Входит в состав всех клеток организма.

Ионы натрия и калия играют большую биологическую роль:  $\text{Na}^+$  - главный внеклеточный ион, содержится в крови и лимфе, а  $\text{K}^+$  - основной внутриклеточный ион. Соотношение концентраций этих ионов регулирует давление крови в живом организме. Если натрия больше, чем калия, то наступает смерть.

## Недостаток Натрия в организме приводит к:

- ❑ сердечно-сосудистым нарушениям – низкое давление, учащенное сердцебиение, нарушение сокращения миокарда.
- ❑ нарушениям со стороны крови – разрушение белых и красных кровяных телец, сгущение крови, повышенное тромбообразование.
- ❑ нарушениям со стороны центральной нервной системы – заторможенность, апатия, пониженное настроение, в тяжелых случаях судороги.

## Основные источники:

**Натрий** содержится во всех пищевых продуктах. Однако для покрытия потребностей организма в нем в качестве основного источника используется поваренная соль.

## Суточная потребность:

По разным источникам суточная потребность в этом макроэлементе колеблется от 0,5 до 1,5 г

# Над проектом работала

---

Калиниченко Дарья, 9 «Б» класс

Вся информация взята с сайтов:

[www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru)

[www.himik.ru](http://www.himik.ru)

[www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru)

<http://n-t.ru/>