

# Тема: Соединения щелочных металлов

## Тест по теме: Щелочные металлы.

1. К щелочным металлам не относится:  
а) рубидий; в) калий;  
б) цезий; г) медь.
2. Электронная формула  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$  соответствует элементу:  
а) литию; в) калию;  
б) натрию; г) меди.
3. Радиус атома у элементов I группы главной подгруппы с увеличением заряда ядра:  
а) изменяется периодически; в) не изменяется;  
б) увеличивается; г) уменьшается.
4. Щелочные металлы проявляют очень сильные:  
а) окислительные свойства; в) восстановительные свойства;  
б) амфотерные свойства; г) нейтральные свойства.
5. Во всех своих соединениях щелочные металлы проявляют степень окисления:  
а) +1; в) +2;  
б) +3; г) +4.
6. К физическим свойствам щелочных металлов не относится:  
а) серебристо-белые; в) хорошие электропроводники;  
б) мягкие и легкие; г) тугоплавкие.
7. При взаимодействии элементов I группы главной подгруппы с водой образуется:  
а) кислота; в) оксид и выделяется водород;  
б) щелочь и выделяется водород; г) соль.
8. При взаимодействии кислорода со щелочными металлами оксид образуется только с:  
а) литием; в) калием;  
б) натрием; г) рубидием.
9. Щелочные металлы не взаимодействуют с:  
а) неметаллами; в) водой;  
б) растворами кислот; г) концентрированными кислотами.
10. Натрий и калий хранят в керосине или в минеральном масле, потому что они:  
а) имеют резкий запах; в) легко окисляются на воздухе;  
б) очень легкие; г) сильные окислители.

Ответы: 1 - г 2 - в 3 - б 4 - в 5 - а 6 - г 7 - б 8 - а 9 - б 10 - в.

Шкала оценивания: нет ошибок – «5», 1,2 ошибки – «4»,  
3,4 ошибки – «3», более – «2»

Д/з § 11, упр.  
1 (б) стр.48.

# металлов

а) физические свойства:

Оксиды натрия и калия (  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{K}_2\text{O}$  ) - твердые вещества белого цвета, легко растворимые в воде, относятся к основным оксидам и проявляют все химические свойства, характерные для данного типа соединений: активно реагируют с водой, кислотными оксидами, кислотами.

б) химические свойства:



Оксиды щелочных металлов - это типичные основные оксиды.

## 2. Гидроксиды щелочных металлов

### а) физические свойства:

В обычных условиях гидроксиды натрия и калия - твердые вещества белого цвета, легко расплывающиеся на воздухе вследствие того, что энергично поглощают воду и углекислый газ. Термически устойчивы. Хорошо растворяются в воде и спиртах. Являются сильными электролитами, полностью диссоциируя в воде на ионы. Твердые гидроксиды и их концентрированные растворы разрушают живые ткани.

### б) химические свойства:

#### *Инструкция*

- 1. Налейте в чистую пробирку гидроксид натрия, добавьте несколько капель фенолфталеина. Что наблюдаете?*
- 2. Добавьте в эту же пробирку раствор соляной кислоты. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.*
- 3. Налейте в чистую пробирку гидроксид натрия и добавьте раствор сульфата меди. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.*
- 4. В пробирку с гидроксидом цинка осторожно добавьте гидроксид натрия. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.*

*Сделайте вывод о химических свойствах гидроксидов щелочных металлов.*

## 2. Гидроксиды щелочных металлов

в) применение: Гидроксид натрия – NaOH – едкий натр, каустическая сода, каустик. Гидроксид калия – KOH – едкое кали. NaOH и KOH – едкие щелочи, разъедают ткани и бумагу



Мировое производство гидроксидов натрия и калия превышает 40 млн. т. в год. Они используются для изготовления мыла, синтетических моющих средств, красителей, косметики и фармацевтических препаратов, для получения органических соединений, например фенола и нафтола, а также для очистки нефтяных скважин. Примерно 15% гидроксида натрия используется для получения искусственного шелка.

# 3. Соли щелочных металлов

**Некоторые соли щелочных металлов**

**NaHCO<sub>3</sub> пищевая сода**

**кристаллическая сода**  
**Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · 10H<sub>2</sub>O**

**К<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> поташ**

**глауберова соль**  
**Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> · 10H<sub>2</sub>O**

**поваренная соль**  
**NaCl**

**Соли щелочных металлов - это твердые кристаллические вещества. Почти все они растворимы в воде.**

Формула соли	название	применение

## 4. Значение соединений щелочных металлов в жизнедеятельности организмов



Недостаток калия у кукурузы и сахарной свеклы

Калий в виде ионов содержится во всех растениях. Он входит в состав плодов, корней, стеблей и листьев. При недостатке калия растения медленнее растут, их листья, особенно старые, желтеют и буреют по краям, стебель становится тонким и непрочным, а семена теряют всхожесть.

Ионы калия участвуют в процессах дыхания растения, образования углеводов, влияют на азотный обмен веществ.

Калийные удобрения - это калиевые соли, используемые как источник калия для питания растений. К ним относятся природные калийные соли - минералы сильвин, карналлит и каинит, продукты их переработки - соли  $KCl$ ,  $K_2SO_4$ , а также зола растений. Особенно необходимы калийные удобрения для картофеля, льна, бобовых трав и подсолнечника.

Ионы натрия и калия играют большую биологическую роль:  $Na^+$  - главный внеклеточный ион, содержится в крови и лимфе, а  $K^+$  - основной внутриклеточный ион. Соотношение концентрации этих ионов регулирует давление крови в живом организме и обеспечивает перемещение растворов солей из корней в листья растений. Ионы калия - поддерживают работу сердечной мышцы, помогают при ревматизме, улучшают работу кишечника. Соединения калия – устраняют отеки.

Взрослый человек должен в сутки потреблять с пищей 3,5г ионов калия.

Задача.

В 100г кураги содержится 2,034г калия. Сколько граммов кураги нужно съесть, чтобы получить суточную норму калия?

Итог урока:

1. Какие физические и химические свойства характерны для оксидов, гидроксидов щелочных металлов.
2. Где применяются гидроксиды и соли щелочных металлов

Спасибо за работу.