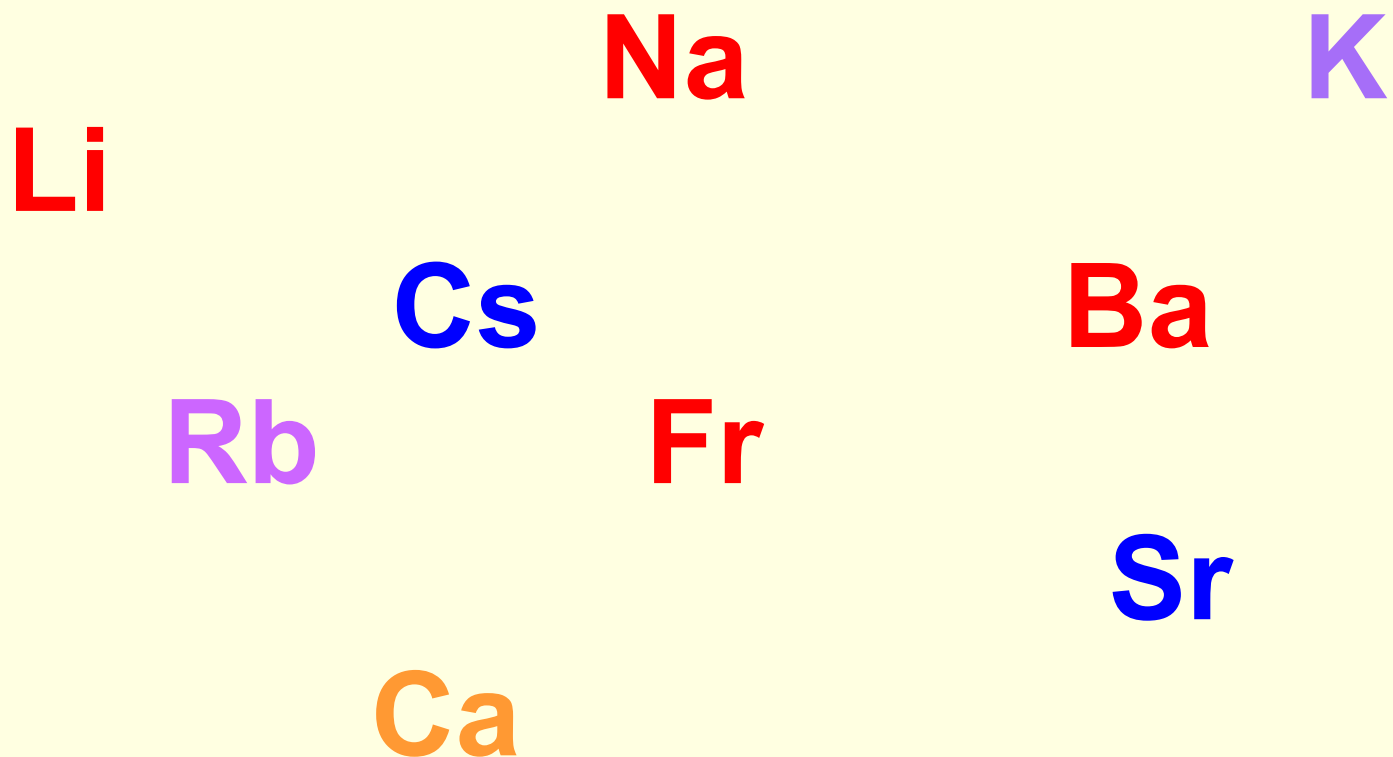


Щелочные и щелочно-земельные металлы



Щелочные металлы – элементы IA группы

- Перечислите известные вам щелочные металлы.
- Сколько электронов на внешнем энергетическом уровне у атомов всех щелочных металлов?
- Восстановителями или окислителями являются щелочные металлы.
- Что имеют в виду говоря о металлических свойствах элемента?

Из истории открытия элементов

- 19 ноября 1907 года в Лондоне на заседании Королевского химического общества сэр Хемфри Деви объявил об открытии им новых элементов – натрия и калия.
- На протяжении 17 лет эти элементы не находили применения, их называли «элементами только для химиков».

Г. Деви



(1778-1829)

Английский физико-химик. Является одним из основоположников электрохимии. Путем электролиза получил калий, натрий, барий, кальций, литий, амальгаму стронция и магний. В 1815 г. предложил водородную теорию кислот. Открыл каталитическое действие платины и палладия.

3 января 1959 года

В небе появилась комета. Необычная комета – искусственная: из летящей к Луне советской космической ракеты было выпущено облако паров натрия. Пурпурное свечение этих паров позволило уточнить траекторию первого летательного аппарата, прошедшего по маршруту Земля-Луна.



**Это было первое
космическое
применение натрия.**

Физические свойства

- Какое строение характерно для кристаллов щелочных металлов?
- Как изменяются температуры кипения и плавления?
- Какой самый легкий из щелочных металлов?



Применение щелочных металлов

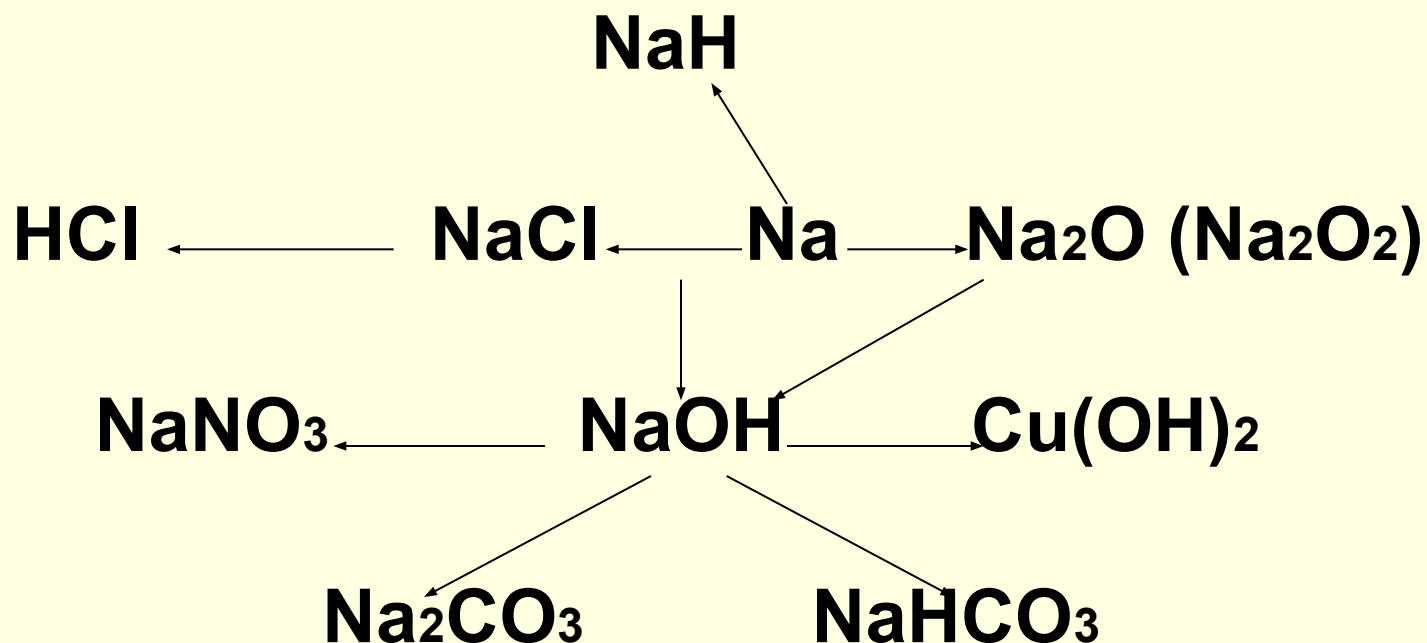


Соединения щелочных металлов

- В ветхом завете упоминается некое вещество «нетер». Это вещество употребляли как моющее средство. Скорее всего оно образовалось в соленых египетских озерах с известковыми берегами. Об этом веществе, но под названием «нитрон» писали позже греческие авторы – Аристотель, Диоскорид.
- Как вы думаете, о каком веществе идет речь?
- Помните названия соединений щелочных металлов и составьте их формулы:
 1. Каустическая сода.
 2. Кальцинированная сода.
 3. Пищевая сода.
 4. Поваренная соль.
 5. Калиевая селитра.
 6. Поташ

Химические свойства

Используя схему напишите уравнения соответствующих реакций.



С
а

Щелочноземельные металлы- элементы IIА группы

- Щелочноземельными являются не все элементы IIА группы, а только начиная с кальция и вниз по группе.
- Оксиды этих элементов («земли» - по старинной терминологии) взаимодействуют с водой, образуя щелочи.

S
r

■ Напишите уравнения реакции любого из оксидов металлов с водой.

R
а

B
а

Окраска пламени соединениями щелочных и щелочноземельных металлов

| Металл IA группы | Окраска пламени | Металл IIA группы | Окраска пламени |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| Li | Карминово-красная | Ca | Оранжево-красная |
| Na  | Желтая | Sr | Карминово-красная |
| K  | Фиолетовая | Ba | Желтовато-зеленая |
| Rb | Синевато-красная | | |
| Cs | Синяя | | |

Кальций –типичный представитель щелочноземельных металлов

- Дайте названия соединениям кальция:



- Вспомните тривиальные названия этих веществ

- Как изменяются свойства элементов IIА группы с увеличением размера атомов и образуемых ими ионов при движении по группе сверху вниз?
- Какие свойства проявляют оксиды и гидроксиды этих элементов.

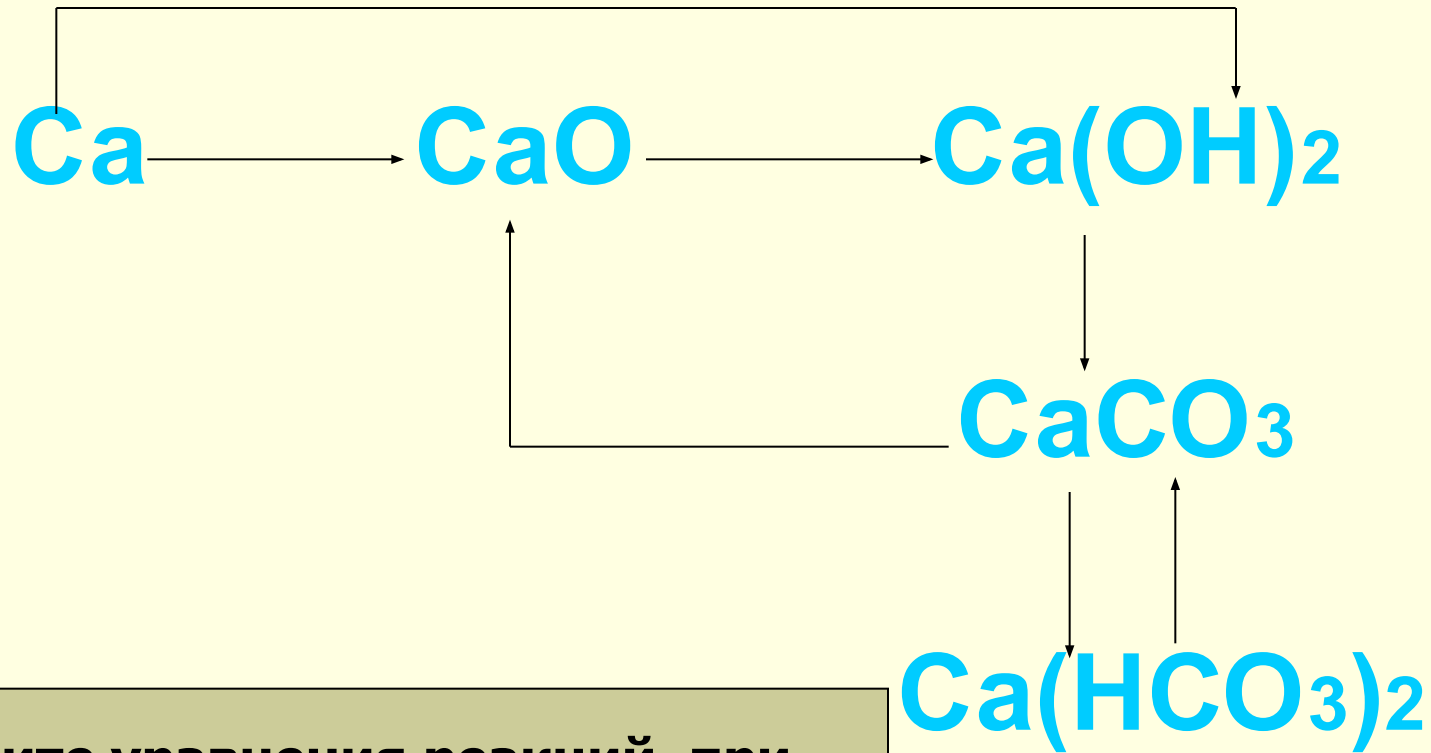
Жесткость воды

| Виды жесткости воды | Присутствующие ионы | Способы устранения жесткости воды |
|--------------------------------|---|--|
| Временная (карбонатная) | Ca(2+), Mg(2+) HCO₃(-) | 1. Кипячение 2. Добавление соды или Ca(OH) ₂ |
| Постоянная | Ca(2+), Mg(2+) SO₄(2-) | 1. Добавление соды. 2. Использование катионообменников |
| Общая | Ca(2+), Mg(2+), HCO₃(-), Cl(-) SO₄(2-) | Сочетание всех вышеуказанных способов. |

Химические свойства



Генетический ряд кальция



Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения веществ.

Кальций в природе

Кальциевые горные породы – известняк, мрамор, мел.



- Помните формулу этих горных пород.
- В чем их отличие?

Мел, известняк, мрамор не растворяются в чистой воде, но растворимы в кислых растворах, даже таких слабых, как природная вода.

При просачивании воды с поверхности земли через залежи известняка происходят процессы:

- 1. Если порода залегает под тонким слоем почвы – образуются провалы;**





2. Если породы залегают на большой глубине – возникают подземные карстовые пещеры.

■ Как называются отложения, свисающие в виде гигантских сосул со свода пещеры? А растущие навстречу им со дна пещеры колонны?

Какие химические реакции при этом происходят?

Известняк и мрамор используют в архитектуре и скульптуре

При воздействии кислотных дождей строения разрушаются.



- Какие реакции при этом происходят?



???

- Каково значение щелочных и щелочно-земельных металлов в жизни человека?
- Как изменяются свойства оксидов и гидроксидов в группах при увеличении заряда ядра?
- Какой из элементов калий или цезий является более сильным восстановителем?



Спасибо за работу!

