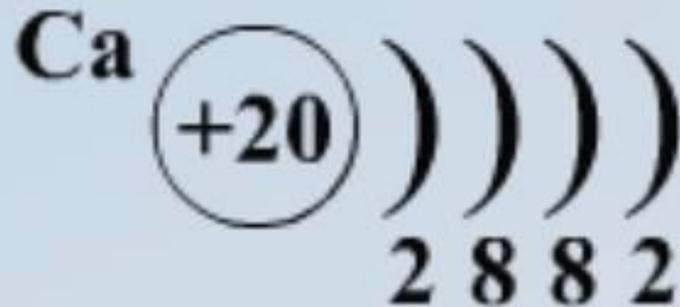
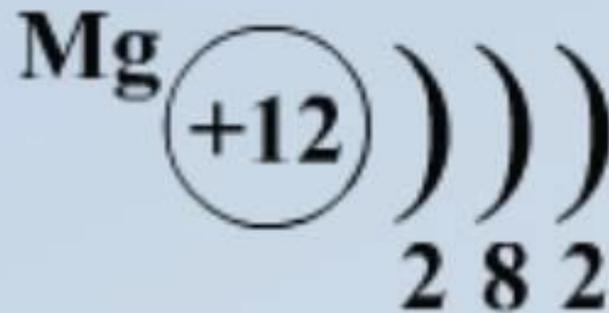


*Мощь и сила науки – во
множестве
фактов, цель – в обобщении этого
множества.*

Д. И. Менделеев

Кальций. Соединения
кальция, их роль в природе
и технике.

Строение атома



Физические свойства кальция

Кальций - серебристо-белый металл. На воздухе быстро взаимодействует с кислородом, поэтому его хранят под слоем керосина. Температура плавления-840 гр. по С.

Осуществить превращения:



Закончить уравнения реакций,
назвать соединения.





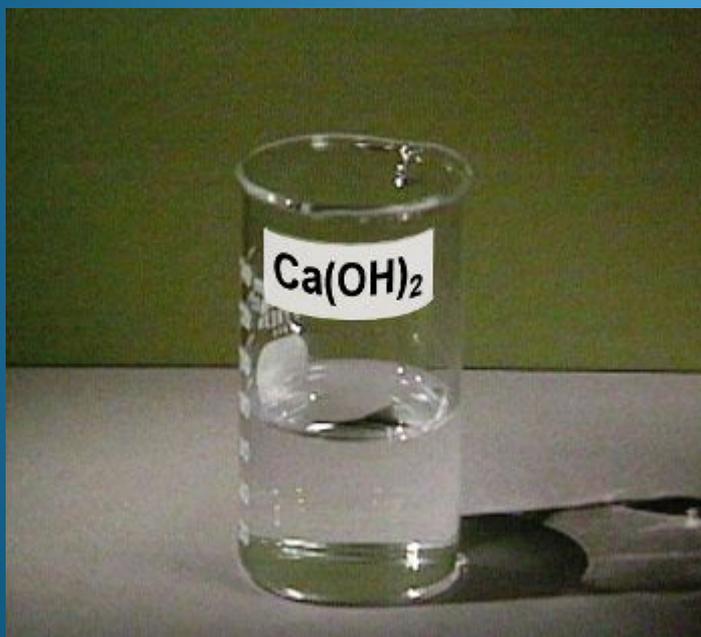
Оксид кальция



Гидроксид кальция



Гидроксид кальция – известковая вода, известковое молоко



Гипс

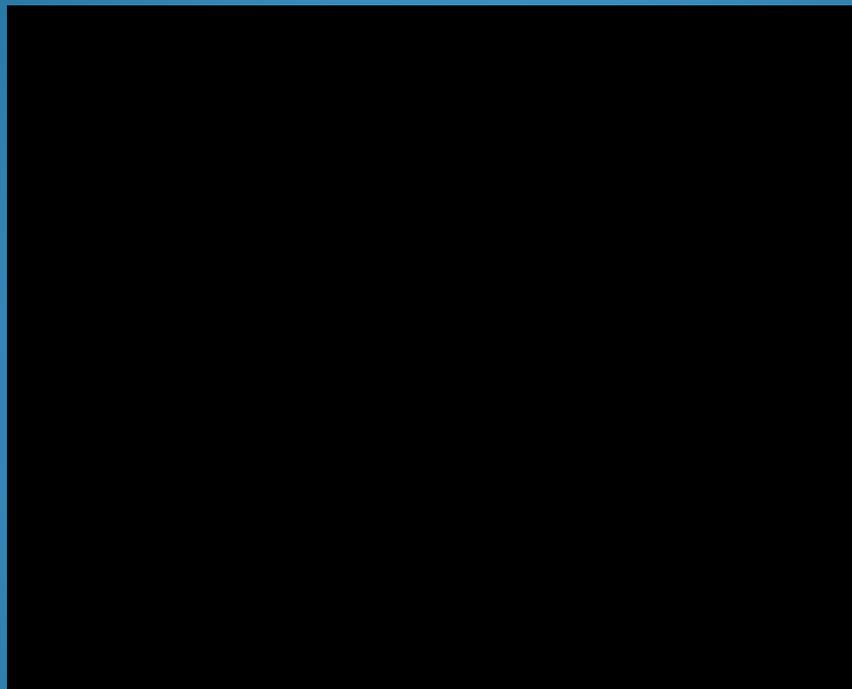


Мел



Известняк





Экскурсия в музей

Соединения кальция,
их роль в природе и
технике.



Кальций – важнейший
строительный материал
природы

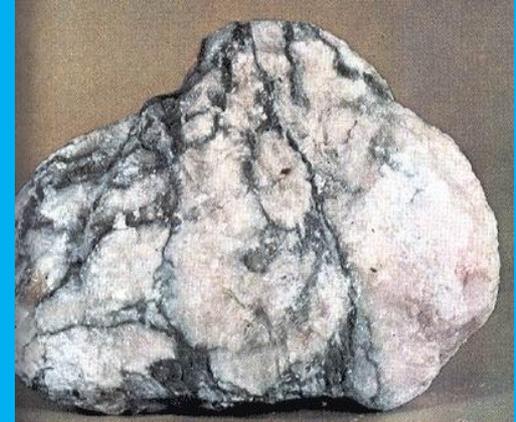
16/06/2007 11:05

Минералы

Кальцит



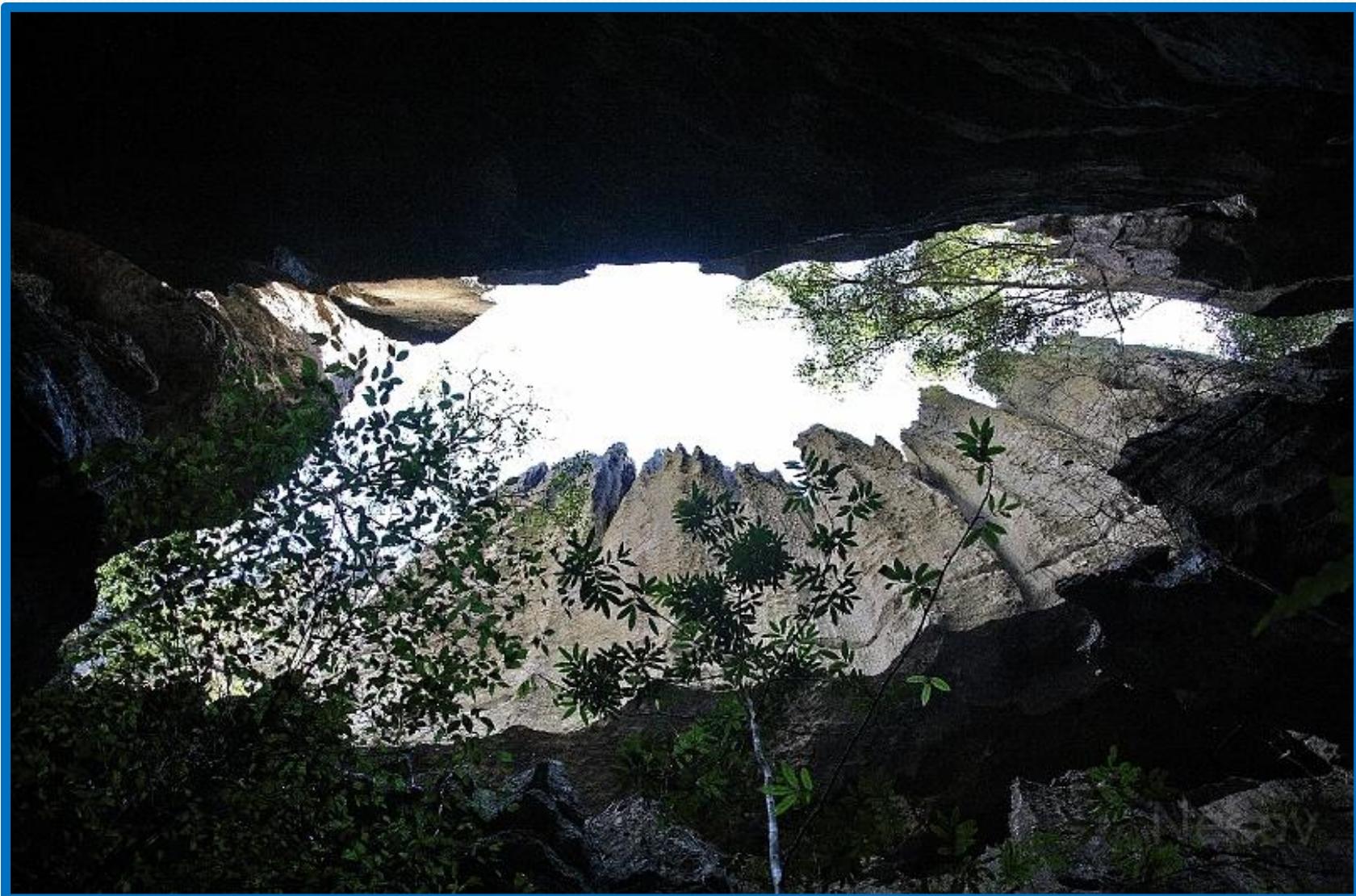
Гипс



Ангидрит



Карстовые пещеры

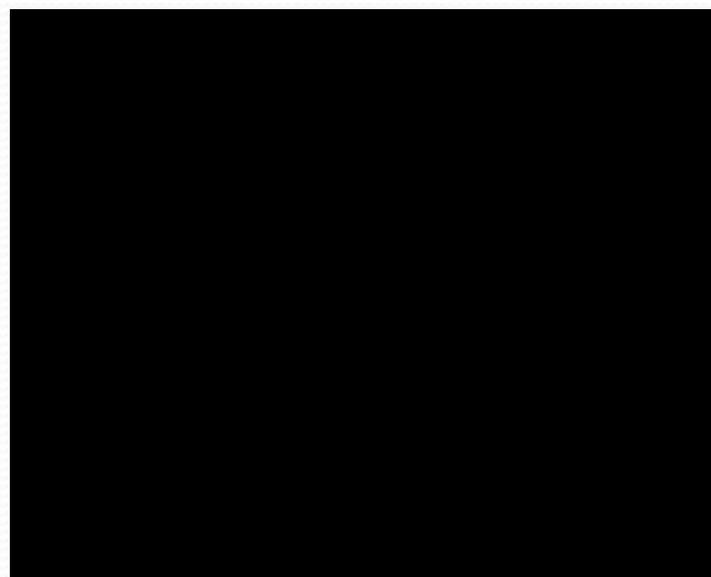


Сталактиты



Сталагмиты





КАЛЬЦИЙ В ГИДРОСФЕРЕ

Жесткая вода – это вода, содержащая ионы кальция



образует накипь

свертывает мыло

имеет неприятный вкус



Жесткость воды

Постоянная

(некарбонатная)
 CaSO_4



Временная

(карбонатная)
 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$



общая жесткость

Методы борьбы с жесткостью воды:

Первый способ: снижение вредного воздействия жесткой воды.

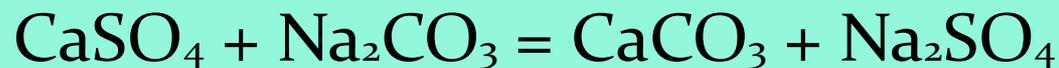
- 1) для уничтожения накипи используют раствор HCl (3-6%) с добавлением 5-10 таблеток гексаметилентетрамина на 100 мл. раствора. После обработки изделие промывают в воде с содой.
- 2) Во многие стиральные порошки и шампуни добавляют лаурилсульфонат натрия $-\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$

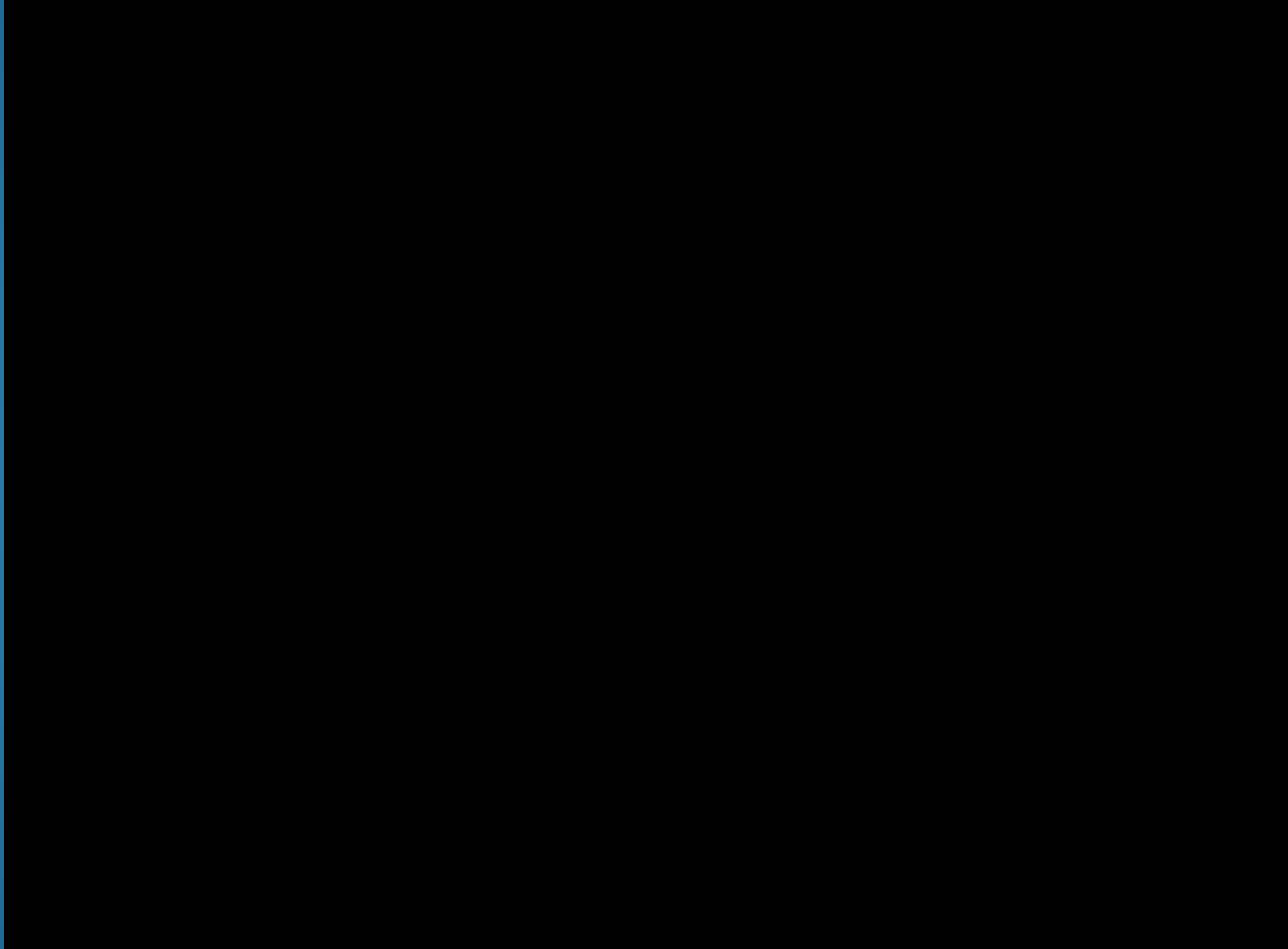
Второй способ: уменьшение содержания ионов кальция в природной воде (умягчение).

- Водоумягчение проводят следующими методами:
- 1. Нагреванием:



- 2. Содово-известковым способом:





Самый «живой» металл

Ca



Элемент кальций входит в состав многих овощей





необходимы

для нормальной
работы клеточных
мембран и мышц

участвуют в процессах
свертывания крови
и деления клеток

Фосфат и карбонат кальция - основные минеральные вещества костей скелета.

80 % $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$



13% CaCO_3

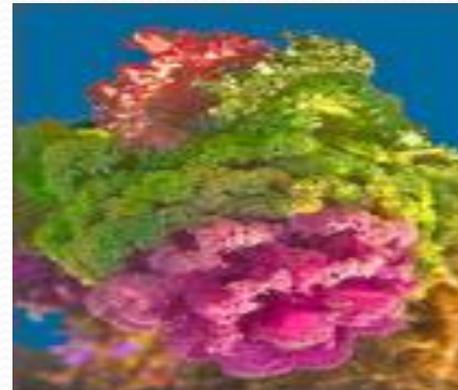
Как Ca оказывается

в клетках живого организма:

- **РАСТЕНИЯ** поглощают ионы Ca из почвенного раствора
- **НАЗЕМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ** получают ионы кальция с пищей и водой
- **ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ** извлекают ионы кальция из морской и речной воды



В виде **карбоната кальция** –
накапливается в скелетах коралловых
ПОЛИПОВ



Карбонат кальция накапливается



Недостаток Са:

- У РАСТЕНИЙ вызывает нарушения в работе корневой системы



- У ЖИВОТНЫХ вызывает рахит, ослабление сердечной деятельности; кровь, обеднённая кальцием, плохо свертывается.



Значение кальция в природе

- Формирует залежи горных пород.



Где находят применение соединения кальция?

Применение соединений кальция



**мрамор
(CaCO_3)**



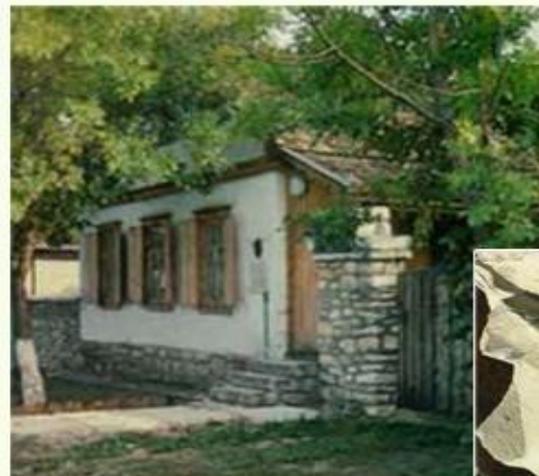
**применяется в скульптуре
и строительстве**



**мел
(CaCO_3)**



**известняк
(CaCO_3)**



**применяется в
строительстве, для известкования
почв (мука)**



Применение соединений кальция

CaO



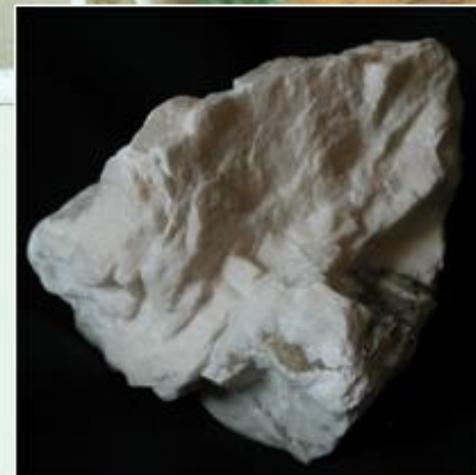
Ca(OH)₂



приготовление вяжущих
материалов в строительстве,
получение бетонов



применяется в
медицине

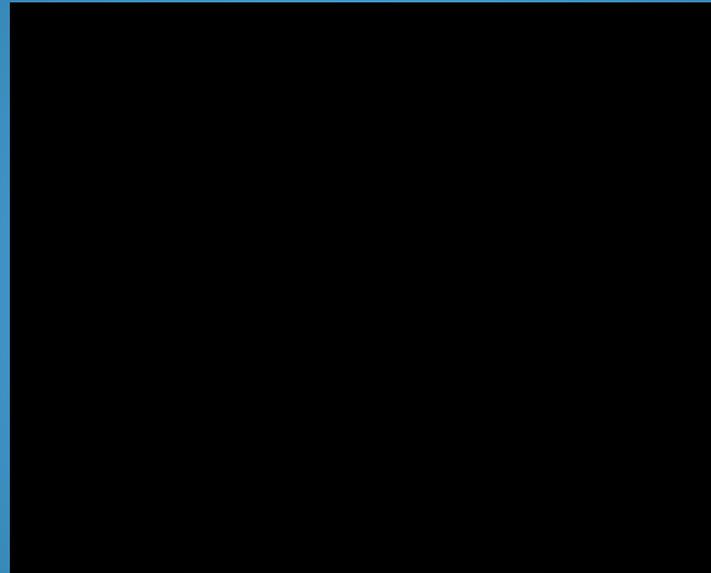


ГИПС
(Ca SO₄)



Применение гидроксида кальция





Химический диктант

- Известняк
- Гипс
- Негашеная известь
- Известковое молоко
- Мел
- Гашеная известь
- Известковая вода
- Мрамор
- Оксид кальция
- Фосфат кальция
- CaCO_3
- CaSO_4
- CaO
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- CaCO_3
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- CaCO_3
- CaO
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Какое вещество является основой известняка?
Запишите уравнения реакций получения
этого соединения из гашеной и негашеной
известки.

Домашнее задание

- Параграф 6.7-6.8 (использовать для оформления отчета по экскурсии)
- Выполнить упражнения (после 6.7-6.8):
- №7,8.