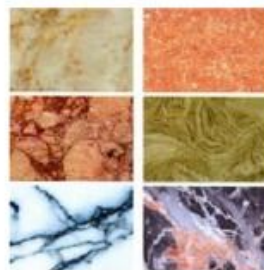
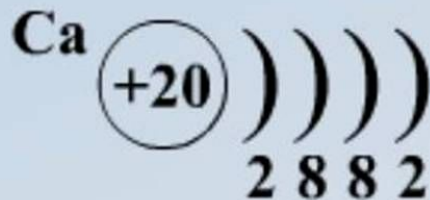
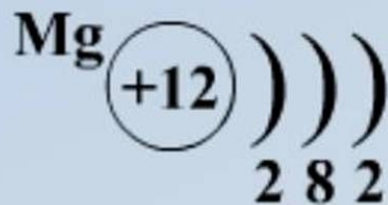


Кальций, магний и их важнейшие соединения.

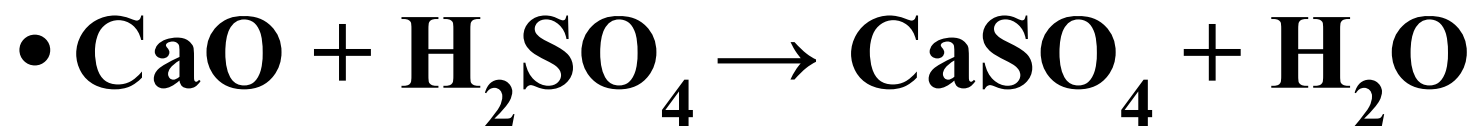
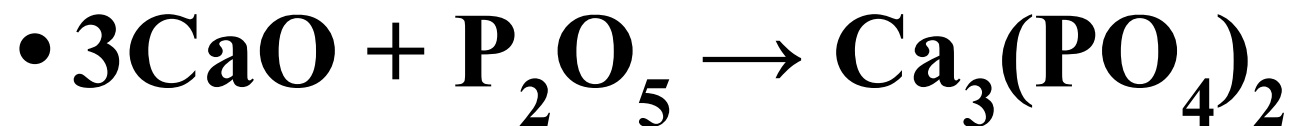


1. Положение в периодической системе.
 2. Строение атома.
 3. Физические свойства.
 4. Химические свойства.
 5. Нахождение в природе, способы получения.
 6. Биологическая роль.
 7. Применение.
 8. Способы распознавания.
- Используем текст § 5.4.

Оксид кальция – CaO – негашёная известь.

- **Получают** его в промышленности путём обжига известняка:
- $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2 \uparrow$
- Это тугоплавкое вещество белого цвета, основной оксид, поэтому обладает всеми свойствами присущими основным оксидам. Важнейшей является его **взаимодействие с водой**:
- $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
- Этот процесс называется **гашением извести**, для чего её и применяют.

Как основной оксид он
**взаимодействует с кислотными
оксидами и кислотами:**



Гидроксид кальция ПЛОХО

растворяется в воде, в водном растворе *диссоциирует* на ионы:

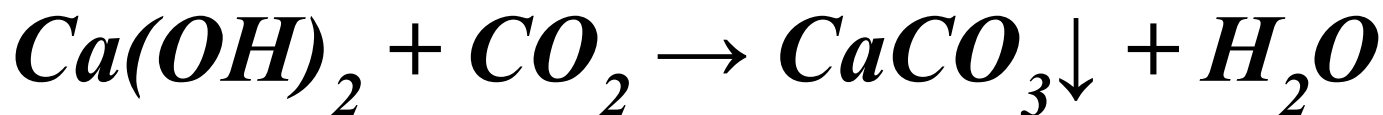
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- Как основание гидроксид кальция *взаимодействует кислотными оксидами, кислотами и солями.*
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

Гидроксид кальция – $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – гашёная

известь имеет большое практическое применение как гашёная известь, известковое молоко и известковая вода.

- *Гашёная известь* – тонкий рыхлый порошок, обычно серого цвета, немного растворим в воде. Смесь гашёной извести с цементом, водой и песком применяют в строительстве.
- *Известковое молоко* – взвесь, похожая на молоко. Она образуется при смешивании избытка гашёной извести с водой. Применяют его для получения хлорной извести, при производстве сахара и др.
- *Известковая вода* – прозрачный раствор $\text{Ca}(\text{OH})_2$, получаемый при фильтровании известкового молока.

Используют его в лаборатории для обнаружения углекислого газа:



При длительном пропускании углекислого газа раствор становится прозрачным:



Если полученный прозрачный раствор нагреть, то снова произойдёт помутнение:



Оксид магния MgO – магнезия – лёгкий, рыхлый порошок белого цвета, легко впитывает воду. На этом свойстве основано его применение в спортивной гимнастике

MgO и $Mg(OH)_2$ – типичные соединения основного характера средней силы.

Природные карбонаты магния – магнезит и доломит используются для изготовления огнеупорных и строительных материалов.

Сульфат магния (горькая соль) применяется в медицине, в производстве бумаги и для получения негорючих материалов.

Природный **силикат магния – асбест**; это редчайший пример природного волокнистого минерального вещества. Он используется для теплоизоляции, получения негорючих тканей.

Где встречаются соединения кальция и магния в природе и в быту?



МЕЛ

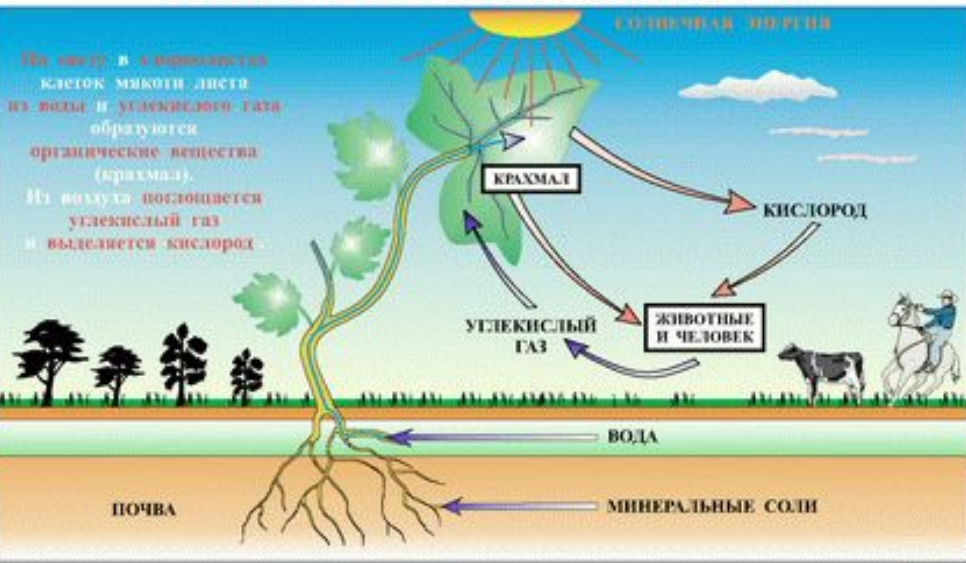
ИЗВЕСТНЯК



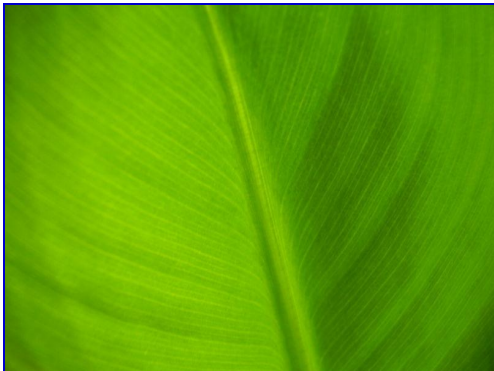
Ca



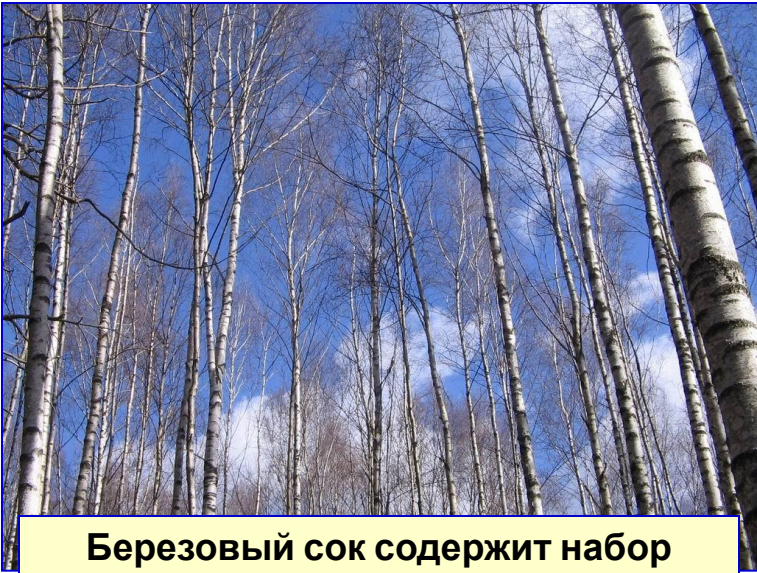
ФОТОСИНТЕЗ В КЛЕТКАХ ЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ



Mg



Ионы Mg²⁺ участвует в процессах образования хлорофилла



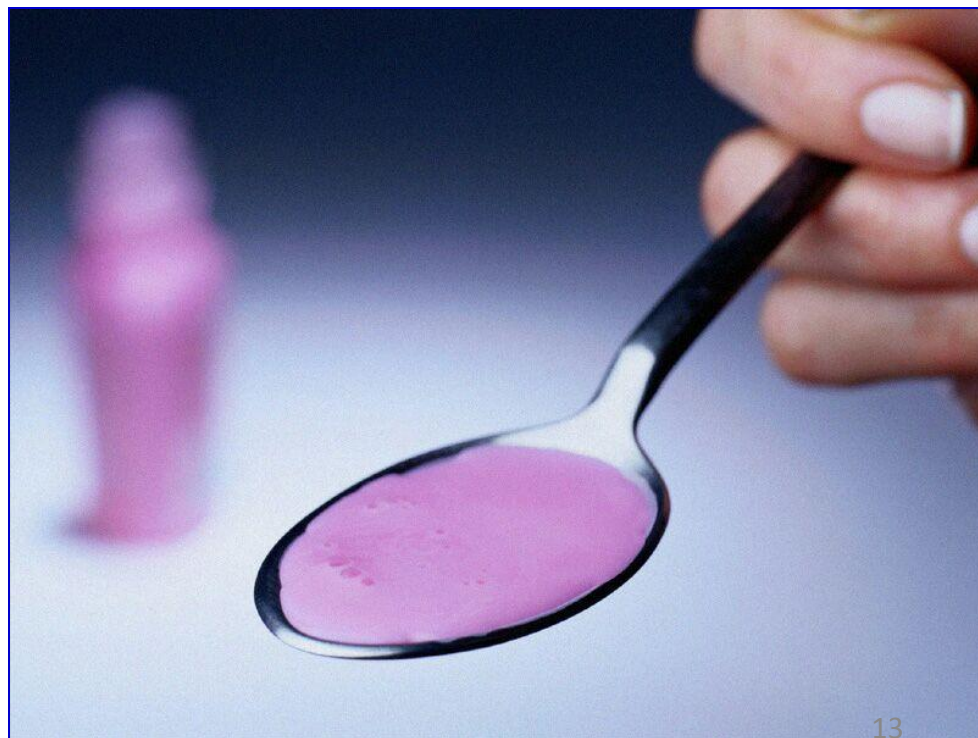
Березовый сок содержит набор минеральных элементов



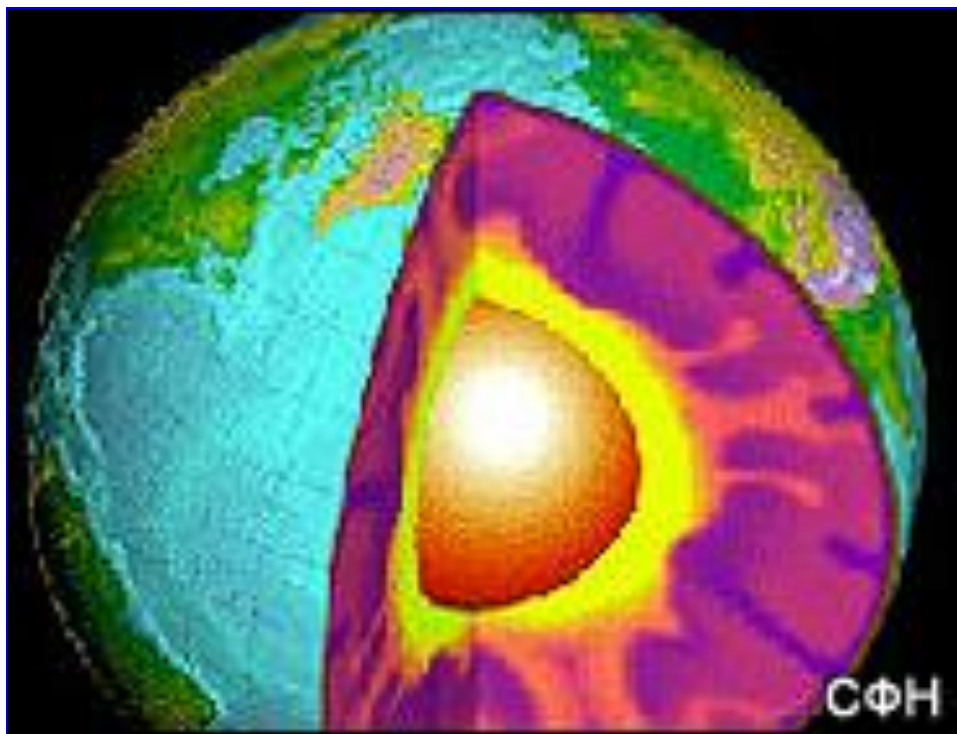
Mg



**В состав лекарств
для слизистой
пищевода и желудка
входит обязательно
элемент Mg (вяжущее
действие)**



Mg



В состав внутренней
мантии Земли в
основном входят
элементы:

МАГНИЙ,
КРЕМНИЙ и
КИСЛОРОД
в виде соединений

Гранат



Турмалин



Mg

Соленость морей	
НАЗВАНИЕ	СОЛЕНОСТЬ <i>(в промилле)</i>
Мертвое море	320
Красное море	40
Средиземное море	38
Атлантический океан	35
Черное море	18
Балтийское море	8

**Морская соль
содержит
соединения магния**





Ca

**В состав зубной пасты и
косметической продукции
входит элемент Ca.**





Ca

Накипь содержит карбонат кальция



Штукатурщик работает с известью



Ca

Карстовые пещеры и долины





Ca



Долины с залежами известняка



Ca



В составе
овощей, плодов
входит кальций

Продукты питания
обогащают элементом
кальцием, который
способствует росту
организма



Где находят применение соединения кальция и магния?

Применение соединений кальция



**мрамор
(CaCO_3)**



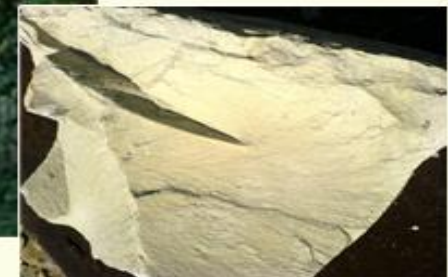
**применяется в скульптуре
и строительстве**



**мел
(CaCO_3)**



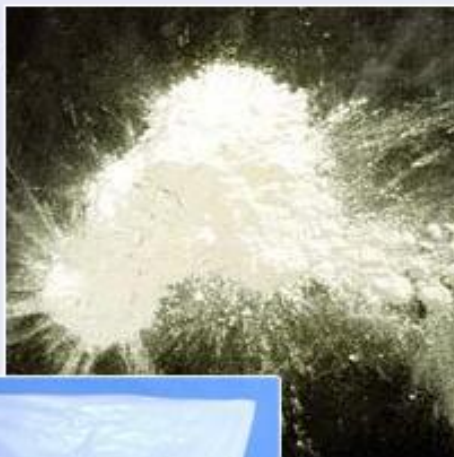
**применяется в
строительстве, для известкования
почв (мука)**



**известняк
(CaCO_3)**

Применение соединений кальция

CaO



Ca(OH)₂



**приготовление вяжущих
материалов в строительстве,
получение бетонов**



**применяется в
медицине**



**ГИПС
(Ca SO₄)**



Задание на дом:
§ 5.4, учить.