



# Соли: получение



К какому классу соединений относятся формулы веществ? Назовите их.



# О каком веществе идёт речь?

У травоядных животных потребность в этом веществе велика. В тех странах, где этого вещества мало, люди прибегали к различным способам чтобы ...

Меланезийцы каждое утро пили морскую воду, в Новой Зеландии пищу запивали морской водой, в Северной Америке индейские племена высушивали морскую капусту и добавляли её в пищу.



Ион  
металла

Кислотный  
остаток



Ион  
металла

Кислотный  
остаток

**Соли – это сложные вещества,  
состоящие из ионов металла и  
кислотного остатка.**

Найдите среди формул веществ-  
формулы **солей**

$\text{CO}_2$

$\text{H}_2\text{SO}_4$

$\text{CaO}$

$\text{BaSO}_4$

$\text{K}_2\text{SO}_4$

$\text{Fe}(\text{OH})_3$

$\text{HCl}$

$\text{MgCO}_3$

$\text{H}_2\text{O}$

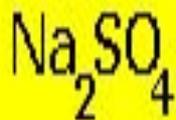
# Классификация солей

СОЛИ

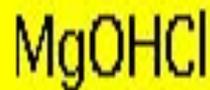
КИСЛЫЕ



СРЕДНИЕ



ОСНОВНЫЕ

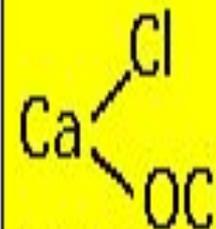


ДВОЙНЫЕ



содержат катионы  
двух металлов

СМЕШАННЫЕ



содержат анионы  
двух кислот

- **Средние (нормальные) соли** — все атомы водорода в молекулах кислоты замещены на атомы металла (КСl)
- **Кислые соли** — атомы водорода в кислоте замещены атомами металла частично (NaHCO<sub>3</sub>)
- **Основны́е соли** — гидроксогруппы основания (ОН<sup>-</sup>) частично замещены кислотными остатками. ( (CuOH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> )



- **Двойные соли** — в их составе присутствует два различных катиона, получаются кристаллизацией из смешанного раствора солей с разными катионами, но одинаковыми анионами ( $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ )
- **Смешанные соли** — в их составе присутствует два различных аниона ( $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ )



# Номенклатура средних солей

1. Название кислотного остатка
2. Наименование металла в родительном падеже



хлорид магния



# Номенклатура кислых солей

1. Указать название кислотного остатка
2. К названию кислотного остатка прибавить «гидро-»
3. Наименование металла **4** в родительном падеже



гидро сульфат  
натрия

# Номенклатура основных солей

1. Указать название кислотного остатка
2. К названию кислотного остатка прибавить «основной-»
3. Наименование металла в родительном падеже



основной хлорид  
магния

# Номенклатура двойных солей

1. Название кислотного остатка
2. Наименование металлов в родительном падеже

**$NaTl(NO_3)_2$**  нитрат таллия (I) -натрия

# Номенклатура смешанных солей

1. Название кислотных остатков
2. Наименование металла в родительном падеже



хлорид-гипохлорит кальция



# Составить формулы солей:

нитрита магния,  
силиката натрия,  
фосфата кальция.

# Физические свойства

Соли – кристаллические вещества, в основном белого цвета. Соли железа – желто - коричневого цвета. Соли меди – зеленовато-голубого цвета.

По растворимости в воде соли делят  
(смотри таблицу растворимости):

**Растворимы**

**е**

$\text{NaCl}$

Поваренная  
соль

**Малораство  
римые**

$\text{CaSO}_4$

Безводный  
гипс

**Нерастворим  
ые**

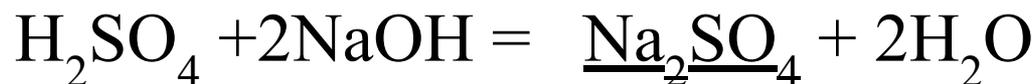
$\text{CaCO}_3$

Мел, мрамор,  
известняк

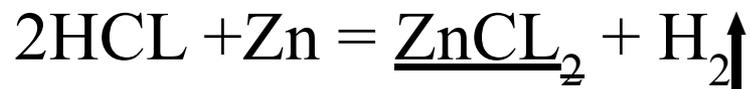
# СПОСОБЫ

Основаны на химических свойствах оксидов,  
**ПОЛУЧЕНИЯ**  
ОСНОВАНИЙ, КИСЛОТ

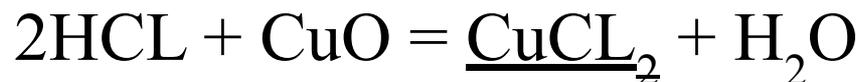
- 1. Кислота + основание = соль + вода



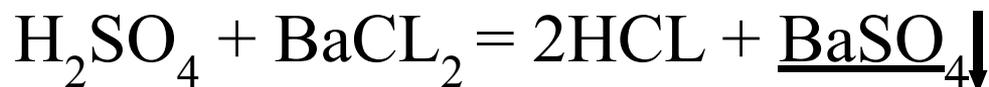
- 2. Кислота + металл = соль + водород



- 3. Кислота + основной оксид = соль + вода



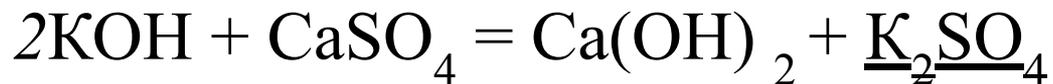
- 4. Кислота + соль = новая кислота + новая соль



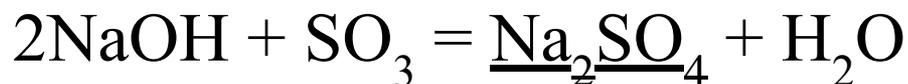
**Условия: в результате реакции должны получиться газ,  
осадок или вода.**

# Способы получения

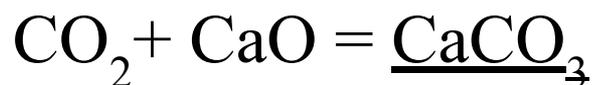
- 5. Основание + соль = новое основание + новая соль



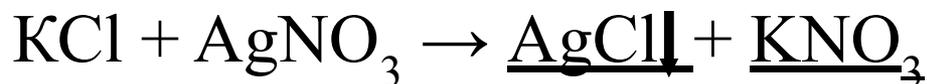
- 6. Основание + кислотный оксид + = соль + вода



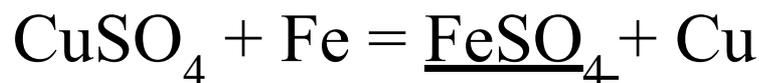
- 7. Кислотный оксид + основной оксид = соль



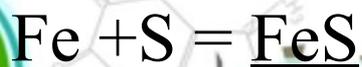
- 8. Соль + соль = новая соль + новая соль



- 9. Соль + металл = новая соль + металл



- 10. Металл + неметалл = соль



# Применение солей

- Соли соляной кислоты. Из хлоридов больше всего используют хлорид натрия и хлорид калия.

Хлорид натрия (поваренную соль) выделяют из озерной и морской воды, а также добывают в соляных шахтах. Поваренную соль используют в пищу. В промышленности хлорид натрия служит сырьём для получения хлора, гидроксида натрия и соды.

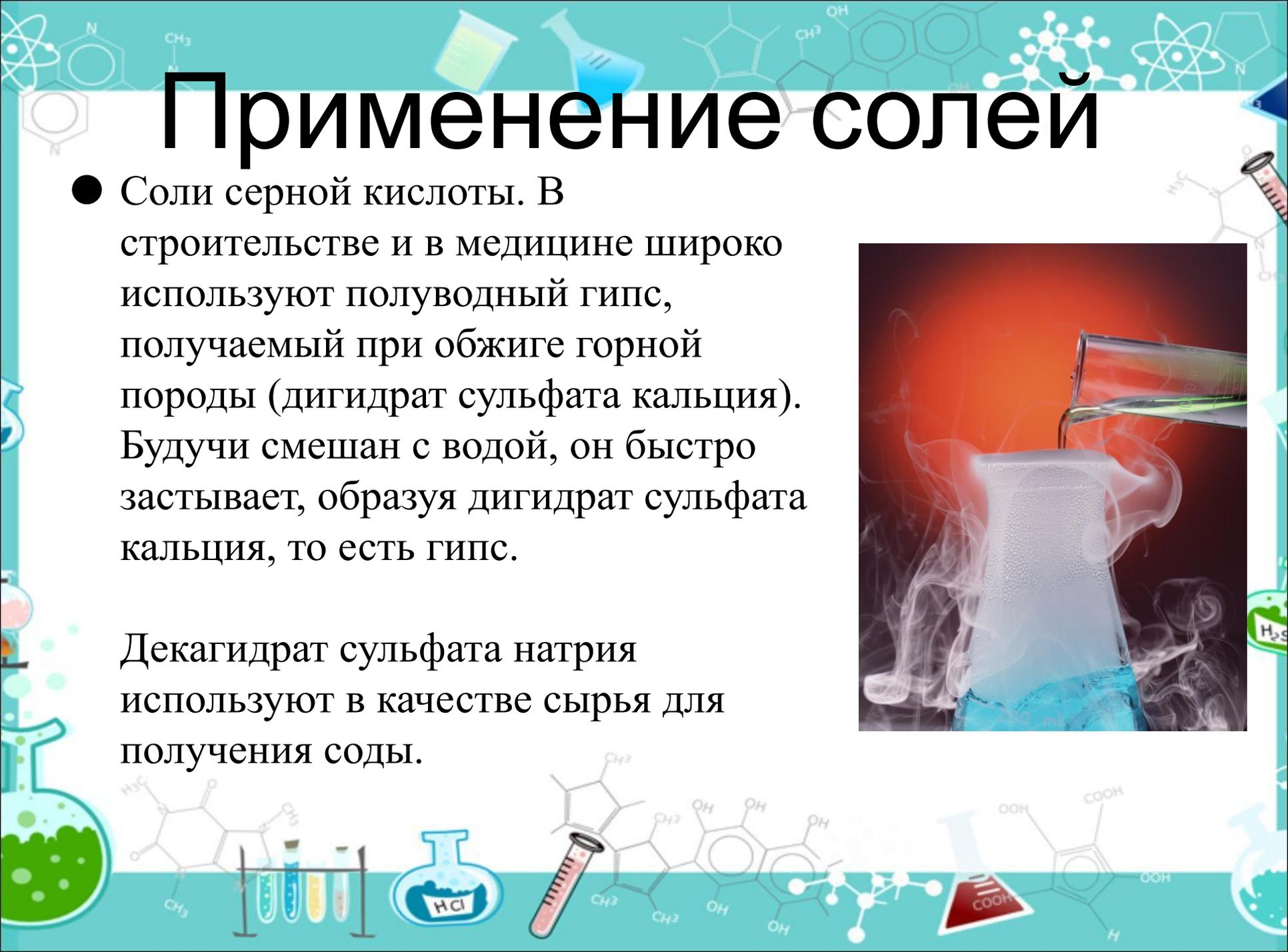


Хлорид калия используют в сельском хозяйстве как калийное удобрение.

# Применение солей

- Соли серной кислоты. В строительстве и в медицине широко используют полуводный гипс, получаемый при обжиге горной породы (дигидрат сульфата кальция). Будучи смешан с водой, он быстро застывает, образуя дигидрат сульфата кальция, то есть гипс.

Декагидрат сульфата натрия используют в качестве сырья для получения соды.



# Применение солей

- Соли азотной кислоты. Нитраты больше всего используют в качестве удобрений в сельском хозяйстве. Важнейшим из них является нитрат натрия, нитрат калия, нитрат кальция и нитрат аммония. Обычно эти соли называют селитрами.

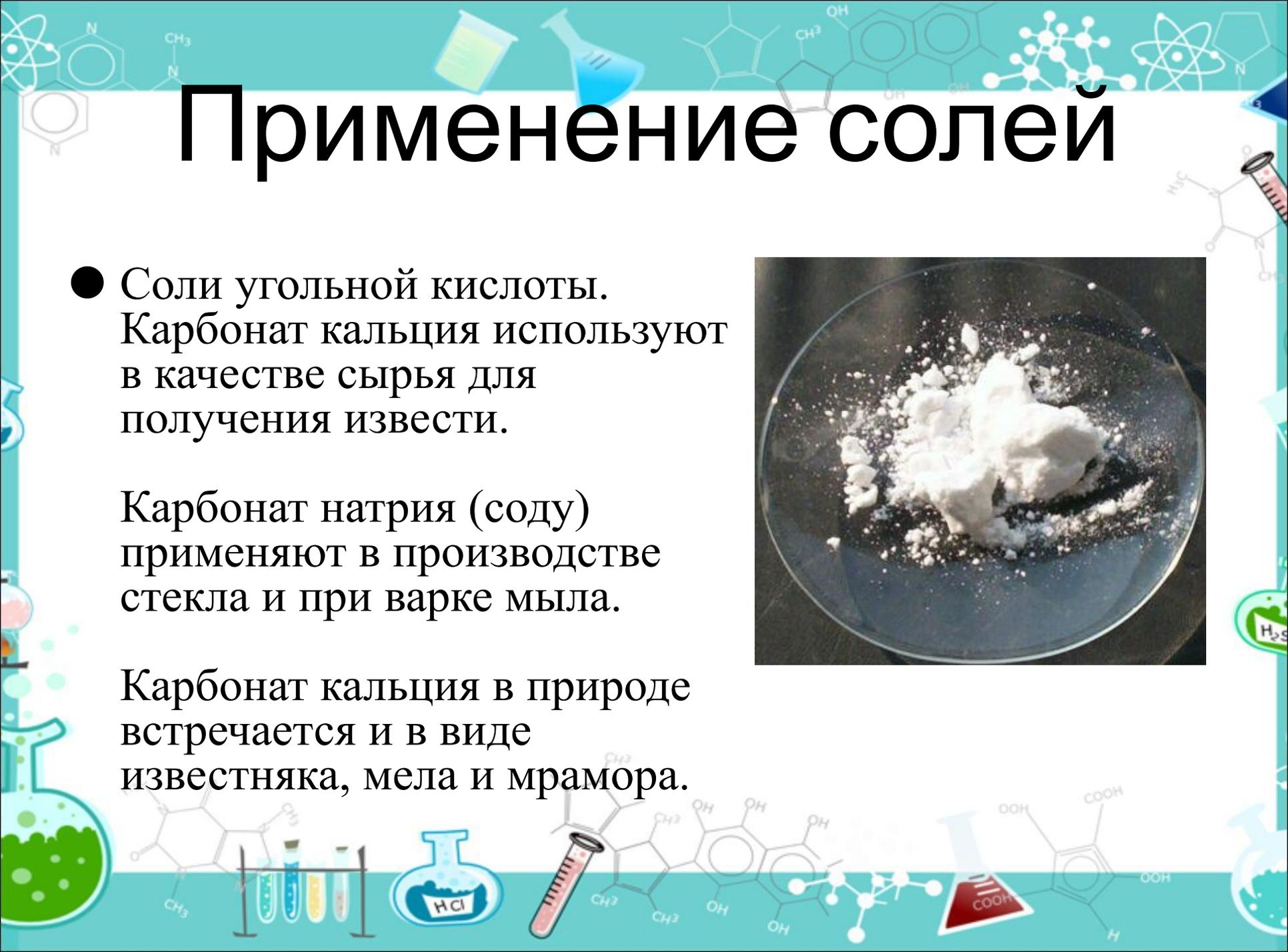
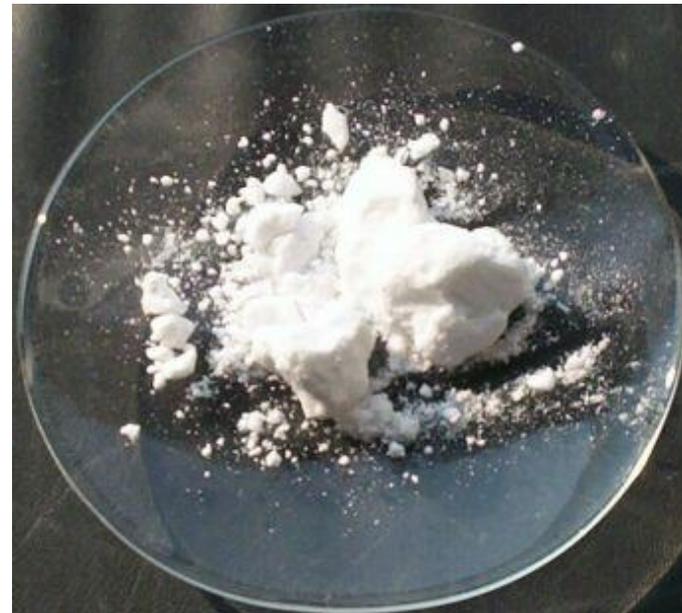


# Применение солей

- Соли угольной кислоты. Карбонат кальция используют в качестве сырья для получения извести.

Карбонат натрия (соду) применяют в производстве стекла и при варке мыла.

Карбонат кальция в природе встречается и в виде известняка, мела и мрамора.



# О соли Мёртвое море



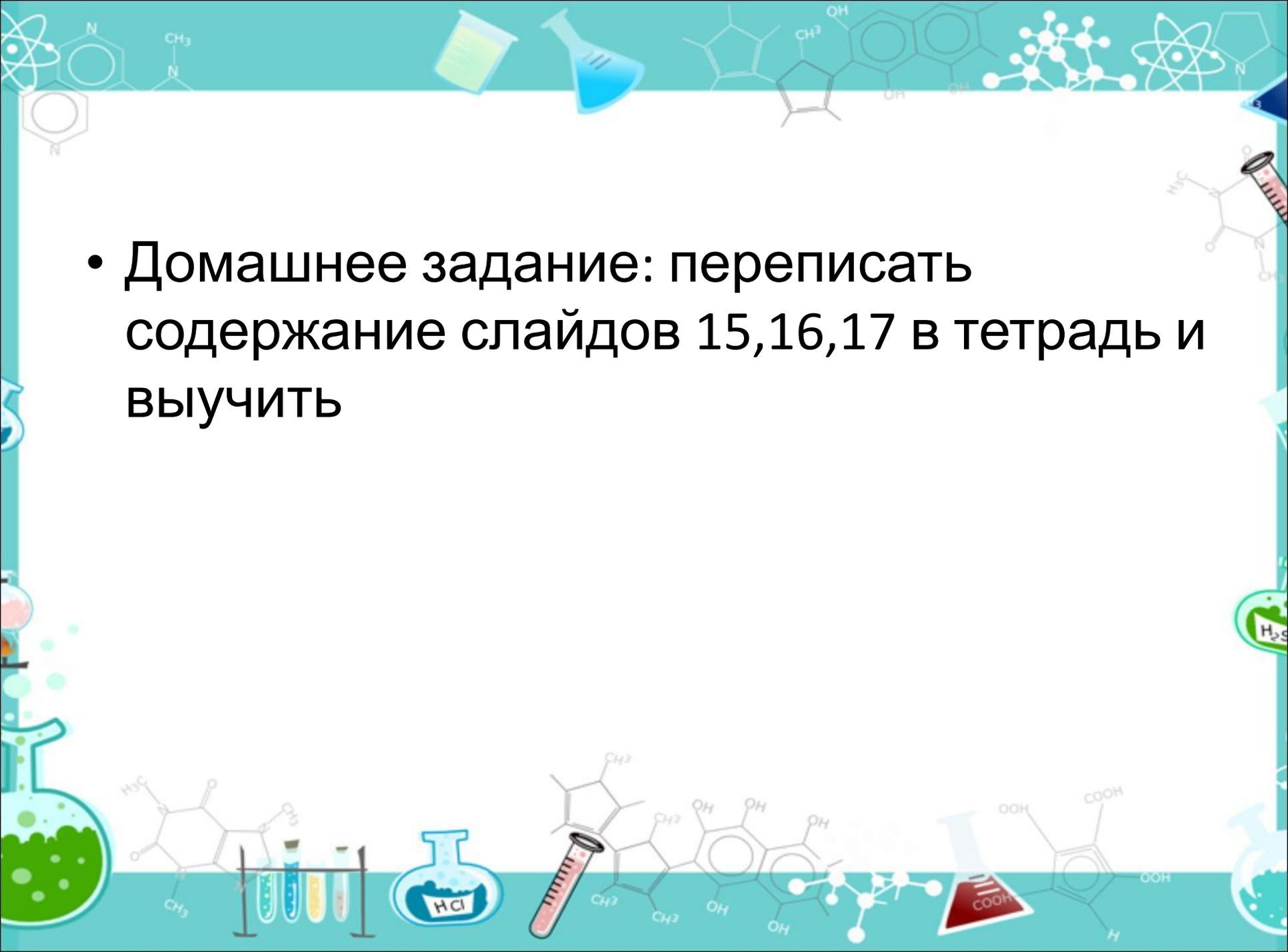
# Розовое озеро в Сенегале

Это озеро имеет такой цвет из-за большого количества микроорганизмов и полезных ископаемых. Местные женщины проводят до 14 часов в день собирая там соль.



Самое большое солевое озеро в мире расположено на юге пустынной равнины Альтиплано, в Боливии, на высоте около 3700 м. Его площадь составляет 10,5 квадратных километров. В центре толщина соли достигает 10 метров. Это озеро содержит более 10 миллиардов тонн соли. Когда Salar de Uyuni покрывается водой, в нем отражается каждое облако.



- 
- Домашнее задание: переписать содержание слайдов 15,16,17 в тетрадь и выучить