

Повторение:



- Положение элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева (символ элемента, порядковый номер, относительная атомная масса, номер группы, подгруппа, период).
- Строение атома (заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов).
- Распределение электронов по энергетическим уровням.
- Электронная формула.
- Характер простого вещества (металл, неметалл, переходный элемент).
- Сравнение свойств атома со свойствами атомов соседей по группе и периоду.

Повторение:



- Состав высшего оксида, его характер (основный, кислотный, амфотерный). Какая химическая связь в оксиде и тип кристаллической решётки?
- Состав гидроксида, его характер
- Состав летучего водородного соединения (для неметаллов)
- Охарактеризуйте физические свойства кремния.
- Расскажите о распространении кремния в природе.
- Как в лабораторных условиях и в промышленности можно получить чистый, свободный кремний? Напишите уравнения соответствующих реакций.

Химические свойства кремния



Si

+O₂



+Mg



+NaOH + H₂O



Химические свойства оксида кремния (IV)



+CaO

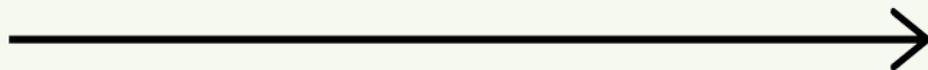


SiO₂

+CaCO₃



+NaOH





**Жила в стране химии чудная дева.
В семействе кислот прослыла неумелой.**

**Была она, в общем, на студень похожа
Хоть кремний служил ей основою тоже.
Своими поступками всех удивляла,
В кислотном ряду исключением стала.
А при нагревании, вот чудеса,
Из неё получились: песок и вода!
Ближайший её сородич и брат,
Строитель известный, герой-силикат.
Узнали «красавицу» кто же она?**



Жила в стране химии чудная дева.
В семействе кислот прослыла неумелой.

Была она, в общем, **на студень похожа**
Хоть **кремний** служил ей **основою** тоже.
Своими поступками всех удивляла,
В кислотном ряду исключением стала.
А при нагревании, вот чудеса,
Из неё получились: **песок и вода!**
Ближайший её сородич и брат,
Строитель известный, герой-силикат.
Узнали «красавицу» кто же она?

Кремневая кислота и ее соли



9 класс





Кремниевая кислота

Дайте характеристику кислоте по плану:

1. Формула
2. Кислородсодержащая или бескислородная
3. Сильная или слабая
4. Одноосновная, двухосновная или многоосновная



Кремниевая кислота

Дайте характеристику кислоте по плану:

1. Формула **H_2SiO_3**

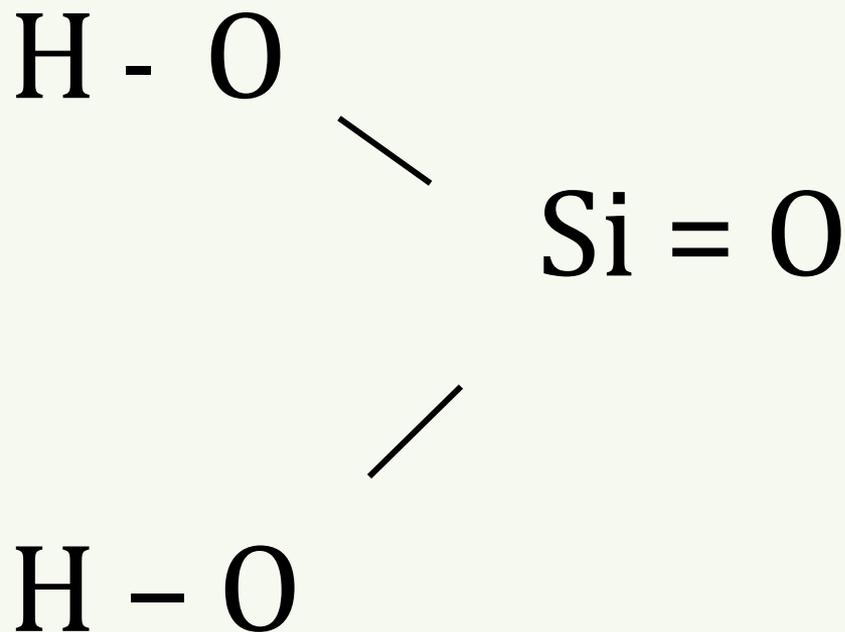
2. **Кислородсодержащая** или бескислородная

3. Сильная или **слабая**

4. Одноосновная, **двухосновная** или
многоосновная



Составьте **структурную** формулу кремниевой кислоты



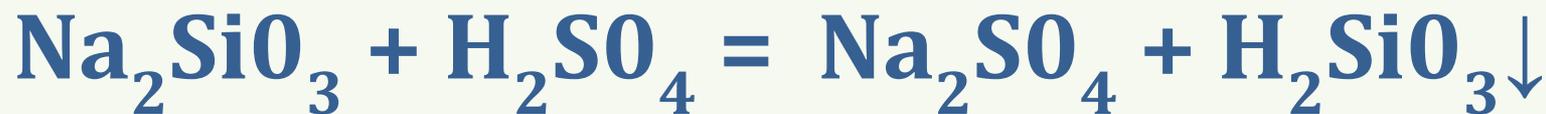
Подсказка: Вспомните валентности атомов!

Получение



- **Нельзя** получить реакцией оксида кремния с водой!
- **Предложите способ получения кремниевой кислоты.**

Получение



Запишите сокращенное ионное уравнение.

Сделайте вывод.



ВЫВОД: кремниевую кислоту получают действием сильных кислот на соли кремниевой кислоты.

Свойства



Физические

1. в воде нерастворима

прозрачное студневидное
вещество (другое
название - гель.)

Химические

1. свойства характерные для других кислот для неё **не характерны.**
2. При нагревании она разлагается на оксид кремния (IV) и воду.
3. Взаимодействует с растворами щелочей, образуя соли-силикаты

Химические свойства:



- $\text{H}_2\text{SiO}_3 \Rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$
- $\text{H}_2\text{SiO}_3 + 2\text{NaOH} \Rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

Применение:



- Гель кремниевой кислоты можно высушить, он при этом приобретает пористое строение с большой внутренней поверхностью, способной поглощать (**адсорбировать**) пары воды и многих органических веществ. Поэтому **силикагель** используется **для осушения газов**, разделения смесей. Он может быть и носителем мелко раздробленных катализаторов - это считается одним из важнейших его качеств. Кроме того, и сам силикагель может быть катализатором. Выпускаются и силикагели специального назначения: индикаторы влажности, гели для холодильников и др.

Силикаты - соли кремниевой КИСЛОТЫ



- 1. Исследуем растворимость солей по таблице растворимости*
- 2. К растворимым относятся K_2SiO_3 и Na_2SiO_3 . Их называют *растворимыми стеклами***

Свойства солей:



- Запишите уравнения реакций, характеризующие химические свойства силикатов.
- Укажите качественную реакцию для силикатов.

Нахождение в природе



- Силикаты широко распространены в природе. Как было отмечено ранее, земная кора в основном состоит из кремнезема и различных силикатов. К природным силикатам относятся полевые шпаты, слюда, глина, базальт и др. Многие драгоценные камни, например, изумруд, топаз, аквамарин, можно рассматривать как кристаллы природных силикатов.



Силикат натрия



Силикат меди



Топаз



Силикат марганца



Силикат



Первичное закрепление:

1. Кремниевая кислота обладает следующими свойствами

- а) Изменяет окраску индикаторов, взаимодействует с металлами
- б) Не изменяет окраску индикатора, растворима в воде
- в) Не изменяет окраску индикатора и нерастворима в воде

2. Силикаты - это соли:

- а) кремниевой кислоты б) серной кислоты в) угольной кислоты

3. Кремниевую кислоту получают:

- а) при взаимодействии оксида кремния с водой
- б) при взаимодействии гидроксида с оксидом кремния
- в) при взаимодействии силиката и кислоты

4. Жидкими стёклами называют:

- а) силикаты активных металлов б) силикаты меди и натрия в) силикаты натрия и калия

5. Качественная реакция на силикат-ион:

Домашнее задание:



- **§ 38**
- **В. 1, 4 (письменно)**
- **Презентации по вопросу 5 (3 человека)**