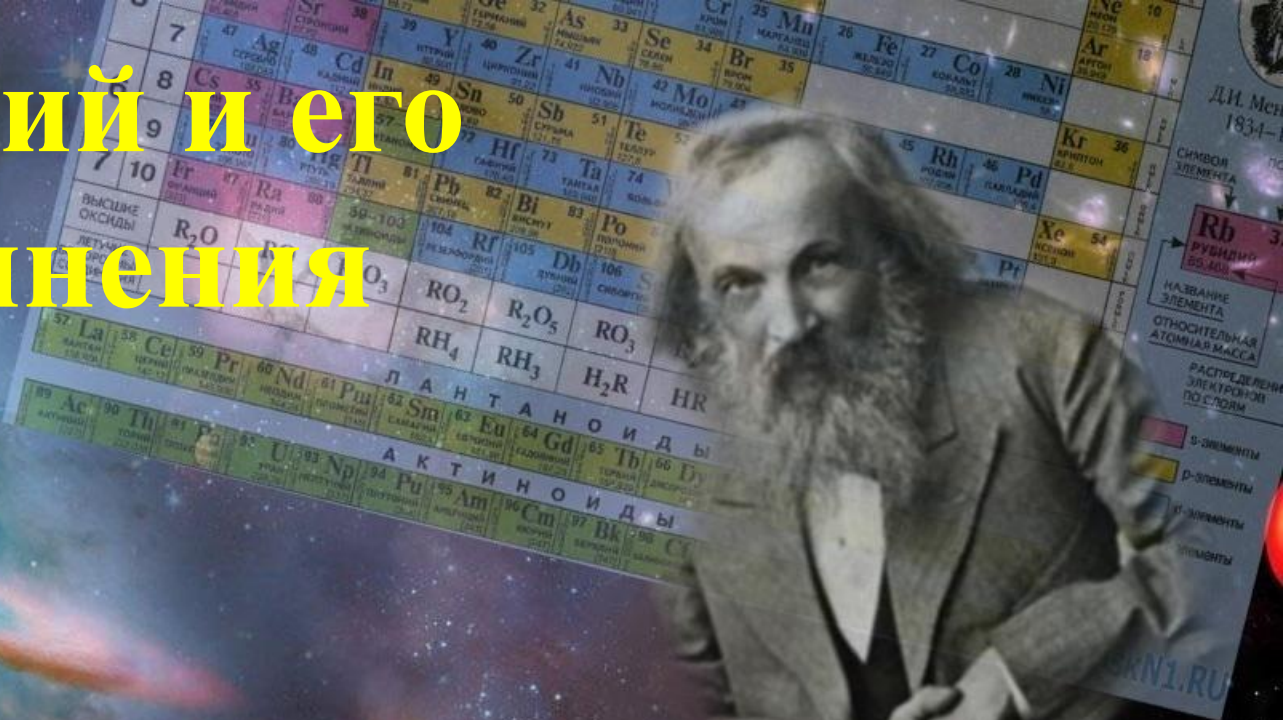
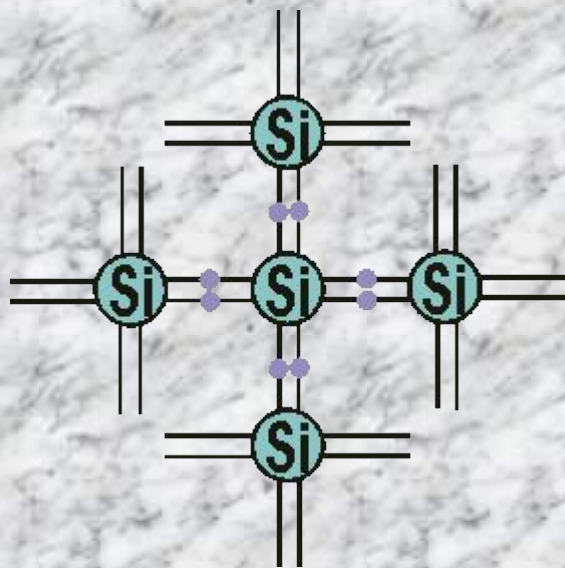


Кремний и его соединения



МОУ ТСШ № 7

Кремний – элемент главной подгруппы четвертой группы третьего периода периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.



Si	14
КРЕМНИЙ	
28,086	
$3s^2 3p^2$	4 8 2

Историческая справка

Чистый элементарный кремний был получен шведским химиком Йенсом Якобом Берцелиусом в 1825 году действием металлического калия на фтористый кремний SiF_4



Русское название «кремний» введено в 1834 году российским химиком Германом Ивановичем Гессом. В переводе с древнегреческого κρημνός — «утес, гора».

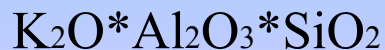


Нахождение в природе

Кремний – второй по распространенности после кислорода химический элемент. Земная кора более чем на четверть состоит из его соединений. В природе кремний встречается только в виде диоксидов (кремнезём) и солей кремниевой кислоты (силикатов). Наиболее широко распространены алюмосиликаты.



Полевой шпат



Кварц



Слюда



Физические свойства

Аморфный кремний

Образуется путем прокаливания с магнием мелкого белого песка.

- *Мелкий порошок бурого цвета.*
- *Плотность – $2,0 \text{ г/см}^3$*
- *Температура плавления – 1400°C .*



Кристаллический кремний

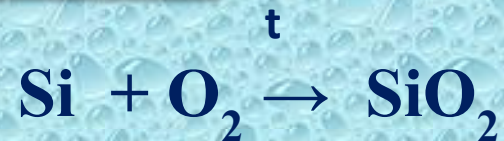
Получается путем направленной кристаллизации расплава в тигле, а также методом зонной плавки.

- *Твердое вещество темно-серого цвета со слабым металлическим блеском.*
- *Полупроводник.*

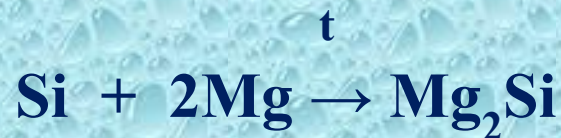


Химические свойства

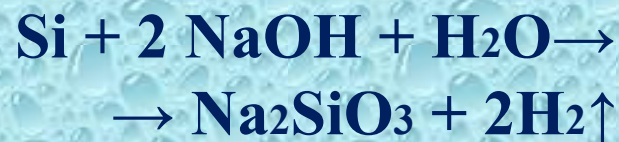
1. Горит в кислороде, образуя диоксид кремния:



2. При нагревании соединяется с металлами с образованием силицидов:



3. Взаимодействует со щелочами, образуя силикаты и водород:



4. Силан на воздухе самовоспламеняется и сгорает с образованием диоксида кремния и воды:

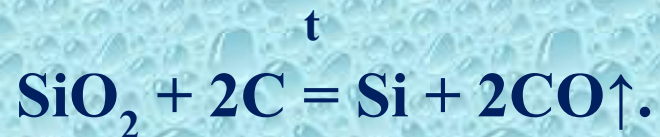
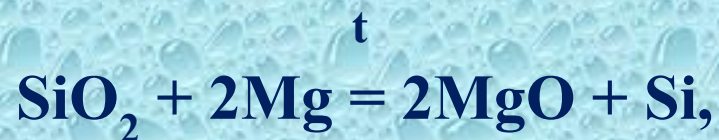


5. Силициды разлагаются водой или кислотами, при этом выделяется газообразное водородное соединение кремния – силан:



Получение кремния

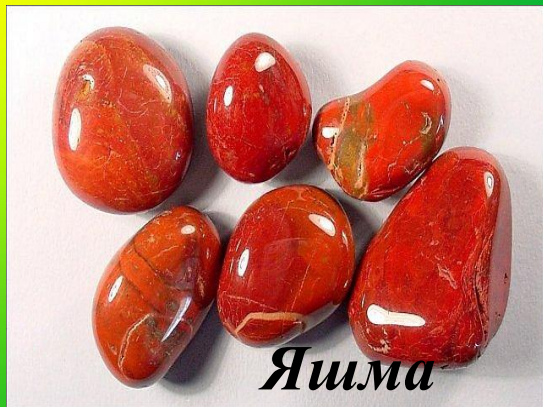
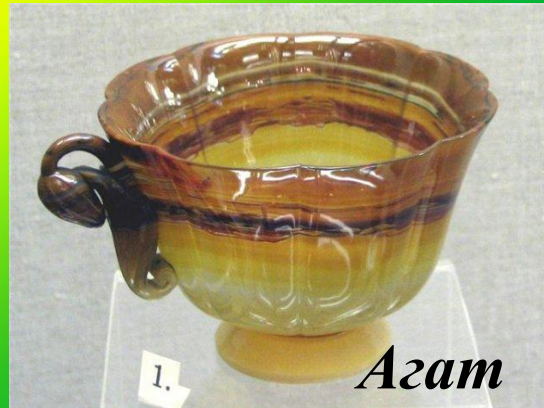
Кремний получают, восстанавливая его из оксида кремния (IV) магнием или углеродом:



SiO_2

Радуга кремнезёма

Բայլերս կրեմիէզեմս



Радуга кремнезёма

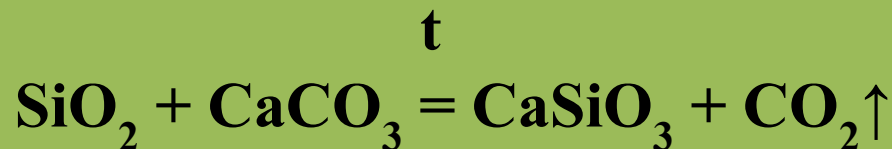
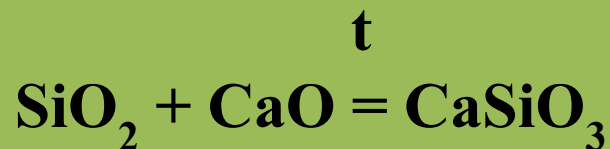
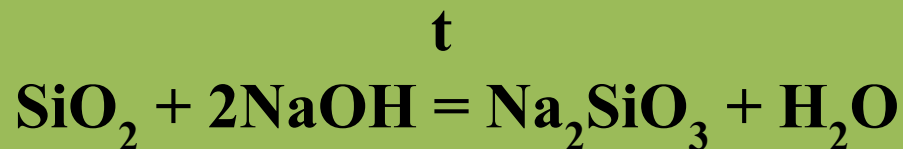
ԲԱՄԼԵՆ ԿՐԵՄՆԵԶԵՄ

Оксид кремния (IV), или кремнезем SiO_2 , как и CO_2 , является кислотным оксидом. Однако, он имеет не молекулярную, а кристаллическую решетку.

Физические свойства:

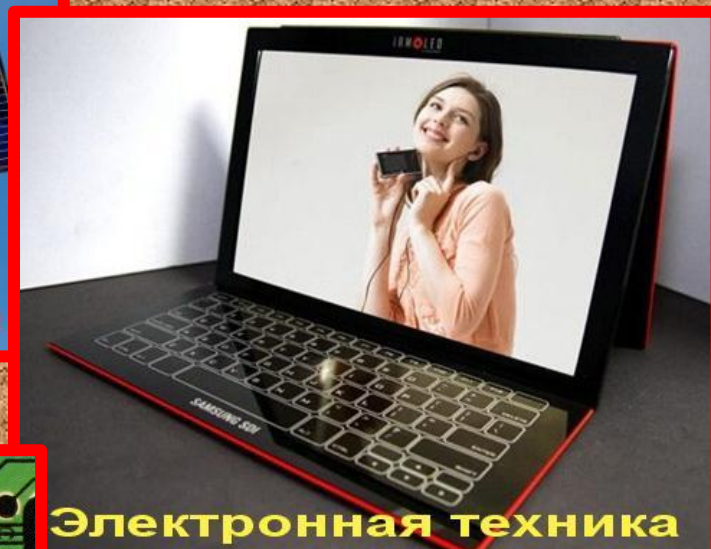
Твердое и тугоплавкое вещество. Не растворяется в воде и кислотах (кроме плавиковой). Взаимодействует при высоких температурах со щелочами с образованием солей кремниевой кислоты – силикатов.

Химические свойства:



Применение кремния

Si



Применение кремния



Керамика



Медицина



Стекло



Строительство

Использованные источники

1. О.С.Габриелян. Химия. 9 класс. Базовый уровень. М. Дрофа. 2013.
2. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия. 9 класс. М. Просвещение. 2012.
3. Поурочные планы по учебнику «Химия. 9 класс» О.С. Габриеляна. Составитель С.В.Бочарова. Волгоград. 2007.
4. Портрет Й.Я.Берцелиуса
<http://allchem.ru/images/biography/Berzelius.jpg>
5. Портрет Г.И.Гесса
<http://www.top4man.ru/upload/mineral-water-2.jpg>