

# Соединения кремния

# Проверочная работа

- **Si + O<sub>2</sub> →**
- **Si + Mg →**
- **Si + C →**
- **Si + NaOH + H<sub>2</sub>O →**
- **Si + HCl →**

# Оксид кремния (IV)

- $\text{SiO}_2$  – в природе в виде:
- Кварц,
- Кварцевый песок,
- Кремнезем,
- Горный хрусталь,
- Аметист,
- Агат,
- Яшма,
- Халцедон,
- Сердолик,
- Дымчатый топаз,
- Гранит и т.д.

# КАМНИ ВАШЕГО СОЗВЕЗДИЯ

- КОЗЕРОГ (22.12 - 20.01) оникс, хризопраз, кошачий глаз, топаз голубой, малахит, яшма, агат, аметист, обсидиан, горный хрусталь, гранат, сердолик, янтарь чёрный (гагат).
- ВОДОЛЕЙ (21.01 - 19.02) лазурит, обсидиан, топаз голубой, бирюза, сердолик, гранат, соколиный глаз, горный хрусталь, яшма, агат, янтарь жёлтый.
- РЫБЫ (20.02 - 20.03) аметист, топаз голубой, жемчуг, агат, хризолит, лунный камень, сердолик, лазурит, яшма, тигровый глаз, малахит.
- ОВЕН (21.03 - 20.04) яшма, аметист, сердолик, родонит, авантюрин, агат, обсидиан, кошачий глаз, гематит, янтарь зелёный.
- ТЕЛЕЦ (21.04 - 21.05) агат, сердолик, розовый кварц, топаз золотистый, бирюза, яшма, нефрит, оникс, бычий глаз, гематит.
- БЛИЗНЕЦЫ (22.05 - 21.06) агат, тигровый глаз, хризопраз, родонит, малахит, горный хрусталь, сердолик, аметист

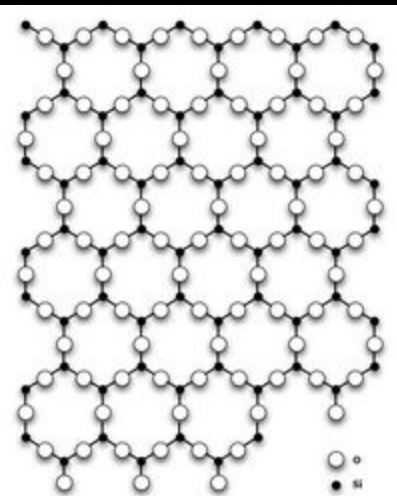
# КАМНИ ВАШЕГО СОЗВЕЗДИЯ

- РАК (22.06 - 22.07) все халцедоны (агат, сердолик, хризопраз), лунный камень, родолит, жемчуг, хризопраз, яшма, авантюрин зелёный, кошачий глаз, янтарь.
- ЛЕВ (23.07 - 22.08) хризолит, яшма, агат, сердолик, янтарь, обсидиан снежный, горный хрусталь, гранат, цитрин, тигровый глаз, малахит.
- ДЕВА (23.08 - 23.09) яшма, нефрит, сердолик, топаз золотистый, горный хрусталь, агат, хризопраз, авантюрин, соколиный глаз, гематит, хризолит.
- ВЕСЫ (24.09 - 23.10) лазурит, горный хрусталь, нефрит, агат, лунный камень, топаз голубой, яшма, розовый кварц, сердолик, цитрин, жемчуг, бычий глаз, янтарь.
- СКОРПИОН (24.10 - 22.11) гематит, топаз золотистый, сердолик, гранат, авантюрин, тигровый глаз, хризопраз, оникс, агат, яшма, обсидиан, змеевик, янтарь.
- СТРЕЛЕЦ (23.11 - 21.12) бирюза, аметист, все халцедоны (агат, сердолик), хризолит, гранат, лазурит, оникс, малахит, кошачий глаз, горный хрусталь, яшма.

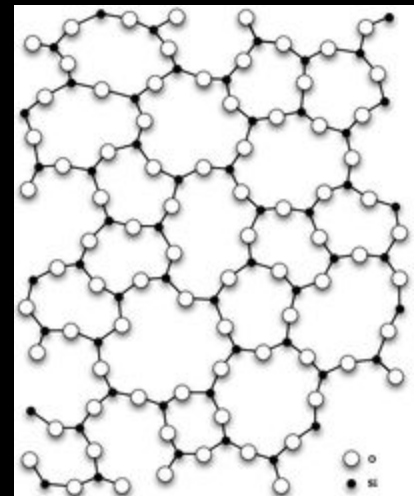
**КРЕМНЕЗЕМ**



# Кварцевый песок



Квар



Кварцевое





Rock crystal skull  
Late 19th century  
It was originally thought to have  
been made, but recent research  
proves it to be a forgery.  
Acquired from John and Co. New York  
C. F. Anderson 1987

идами на концах.



# Дымчатый топаз

• Г  
>  
Б  
(  
С  
Г





# АМЕТИСТ

- Горный хрусталь с примесями оксида марганца и



# Агат





# Сердолик



# ХАЛЦЕДОН









# Гранит

- Кварц+полевои шпат+слюда



# Химические свойства

$\text{SiO}_2$  – КИСЛОТНЫЙ ОКСИД

- $\text{SiO}_2 + \text{Mg} \rightarrow$
- $\text{SiO}_2 + \text{C} \rightarrow$
- $\text{SiO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$
- $\text{SiO}_2 + \text{CaO} \rightarrow$
- $\text{SiO}_2 + \text{CaCO}_3 \rightarrow$

# Карборунд



- Химическая формула  $SiC$ . В природе встречается в виде чрезвычайно редкого минерала — муассанита. Порошок карбида кремния был получен в 1893 году. Используется как абразив, полупроводник, искусственные

др



ека



Синтетический  
муассанит

Карбид кремния используется  
во внутренней пластине  
баллистических  
бронежилетов

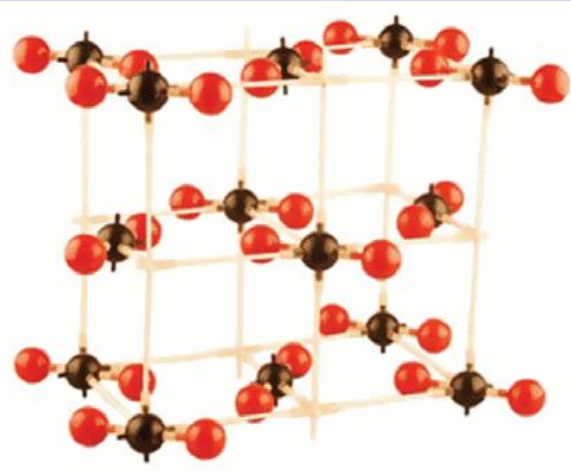
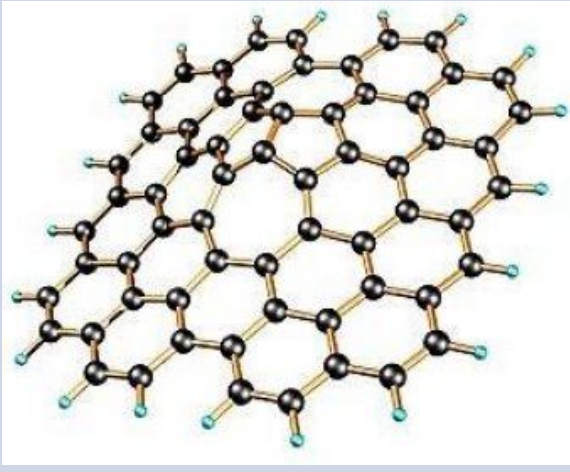
# Самостоятельная работа

- Заполнить сравнительную таблицу оксида углерода (IV) и оксида кремния (IV)

# Сравнительная таблица $\text{CO}_2$ и $\text{SiO}_2$

Признаки сравнения	$\text{CO}_2$	$\text{SiO}_2$
1. Строение		
2. Физические свойства		
3. Химические свойства		

# Сравнительная таблица $\text{CO}_2$ и $\text{SiO}_2$

Признаки сравнения	$\text{CO}_2$	$\text{SiO}_2$
<b>1. Строение</b>	<b>Молекулярная к.р.</b> 	<b>Атомная к.р.</b> 
<b>2. Физические свойства</b>		
<b>3. Химические свойства</b>		



# Сравнительная таблица $\text{CO}_2$ и $\text{SiO}_2$

Признаки сравнения	$\text{CO}_2$	$\text{SiO}_2$
1. Строение	Молекулярная к.р.	Атомная к.р.
2. Физические свойства	Газ – при обычных условиях, легко сжижается и затвердевает. В кристаллическом состоянии возгоняется. В воде растворим.	Твердое, тугоплавкое, нелетучее вещество. В воде нерастворим.
3. Химические свойства		

# Сравнительная таблица $\text{CO}_2$ и $\text{SiO}_2$

Признаки сравнения	$\text{CO}_2$	$\text{SiO}_2$
1. Строение	Молекулярная к.р.	Атомная к.р.
2. Физические свойства	Газ – при обычных условиях, легко сжижается и затвердевает. В кристаллическом состоянии возгоняется. В воде растворим.	Твердое, тугоплавкое, нелетучее вещество. В воде нерастворим.
3. Химические свойства	Оба оксида – кислотные. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Реагируют со щелочами</li><li>2. Взаимодействуют с основными оксидами</li><li>3. С водой</li><li>4. Восстанавливаются магнием</li></ol>	

# Кремниевая кислота и силикаты

- Дайте характеристику кремниевой кислоты
- Как получают кремниевую кислоту?
- Назовите соли кремниевой кислоты.
- Какие силикаты растворимы в воде?

# Жидкое стекло

- — водный щелочной раствор силикатов натрия  $\text{Na}_2\text{O}(\text{SiO}_2)_n$  и (или) калия  $\text{K}_2\text{O}(\text{SiO}_2)_n$ .
- Применяют для изготовления кислотоупорного цемента и бетона, для пропитывания тканей, приготовления огнезащитных красок и покрытий по дереву (антипирены), укрепления слабых грунтов, в качестве клея для склеивания целлюлозных материалов, в производстве электродов, при очистке растительного и машинного масла и др.

# Закрепление знаний

- 1. Тест №40
- 2. Осуществите превращения:
- $\text{Si} \rightarrow \text{Mg}_2\text{Si} \rightarrow \text{SiH}_4 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow$   
 $\rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3$

# Домашнее задание

- §31 упр. 1,2,5,6 (у), подг. к тестированию