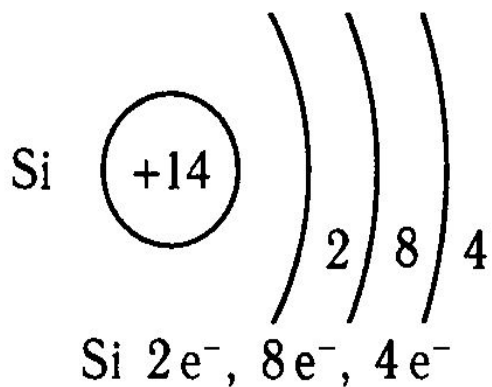




КРЕМНИЙ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ
УЧИТЕЛЯ ХИМИИ МБОУ ЛИЦЕЯ № 35
Г. СТАВРОПОЛЯ ПАВЛИЩЕВОЙ А.Ю.

Строение атома кремния



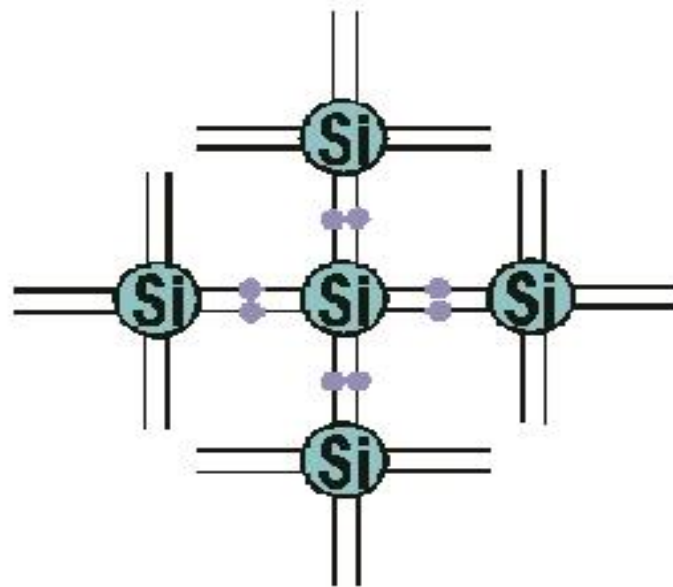
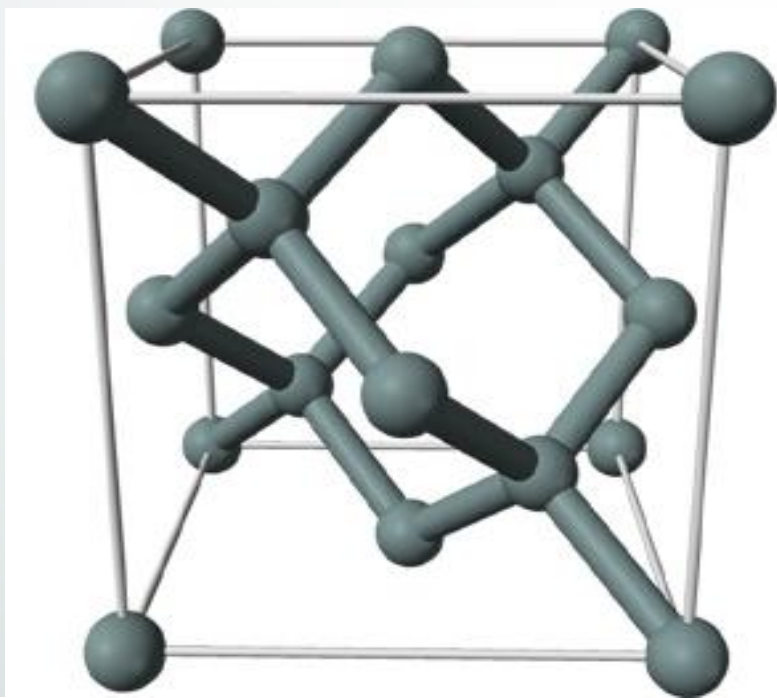


Открытие кремния

- **Кремний был впервые открыт в 1811 году Гей-Люссаком и Тенаром. Он является одним из наиболее распространенных в земной коре элементов. Массовая доля кремния составляет 27,6%. В природе встречается в виде оксидов, силикатов и алюмосиликатов.**

Физические свойства кремния

- Кристаллическое вещество, серовато-стального цвета, твердость-7, имеет металлический блеск, полупроводник, $t_{пл.} = 1415^\circ$, $t_{кип.} = 3500^\circ$.



**Структура
элементарного кремния
аналогична алмазу**

**Известно пять
модификаций кремния**

**Графитоподобная
модификация
неизвестна**

**Четыре
кристаллические
(кубическая
гранецентрированная
решётка типа алмаза,
тетрагональная при
давлении 20 ГПа,
кубическая при давлении
более 20 ГПа,
гексагональная)**

**Кремний – типичный
полупроводник (при
нагревании
проводимость**

аморфная

Нахождение в природе

- В свободном виде не встречается
- Второе место после кислорода -26%.
- SiO_2 - песок, кварц, горный хрусталь, кремень, аметист,



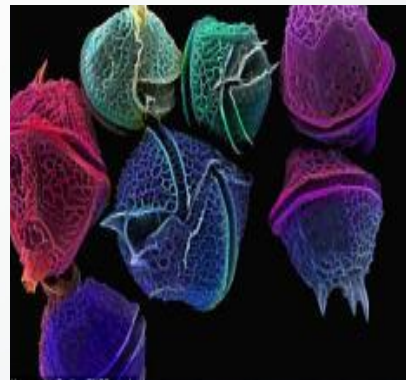
Алюмосиликаты

- Глина - $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, гранит, слюда



Организмы, содержащие кремний

- Морские губки
- Радиолярии
- Диатомовые водоросли
- Хвощ



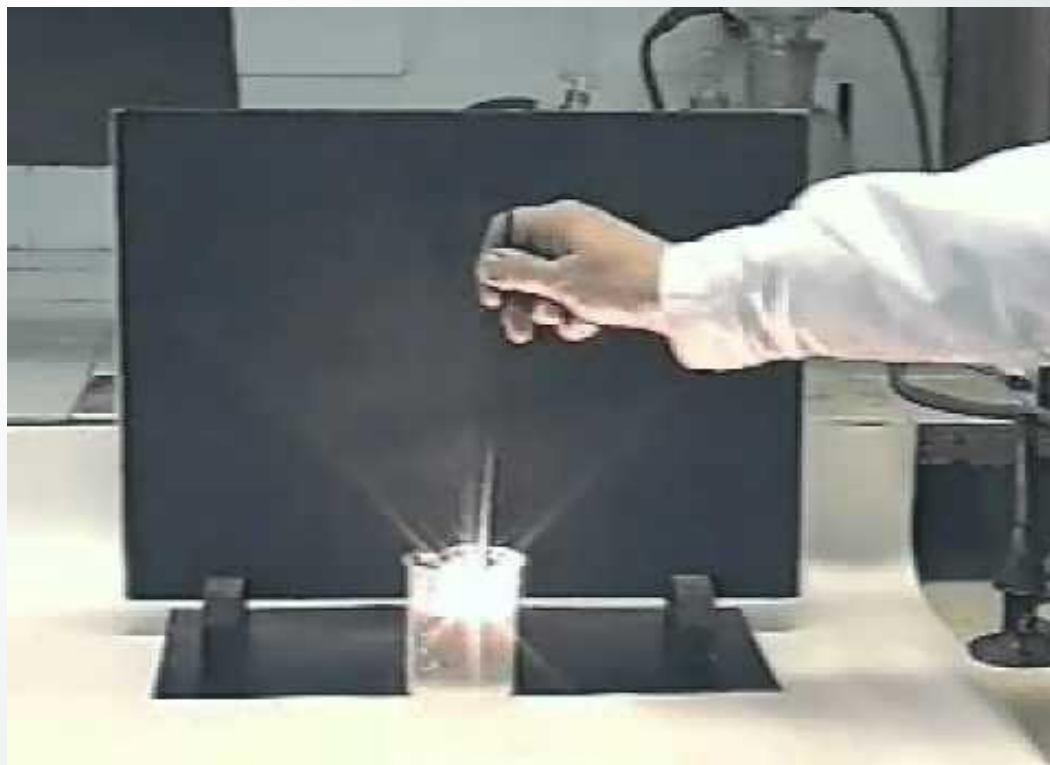
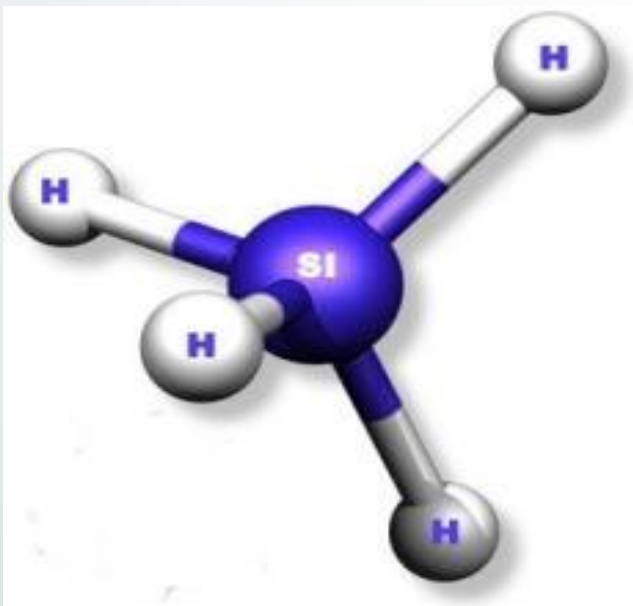


Химические свойства

- **Si – восстановитель**
- **$\text{Si} + \text{O}_2 = \text{SiO}_2$**
- **$\text{Si} + 2\text{Cl}_2 = \text{SiCl}_4$**
- **$\text{Si} + 2\text{S} = \text{SiS}_2$**
- **$\text{Si} + \text{C} = \text{SiC}$**
- **$\text{Si} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SiO}_2 + 2\text{H}_2$**
- **$\text{Si} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2$**
- **Si- окислитель**
- **$\text{Ca} + 2\text{Si} = \text{Ca}_2\text{Si}$**

Получение силана и его свойства

- $\text{Mg}_2\text{Si} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{SiH}_4$
- $\text{SiH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



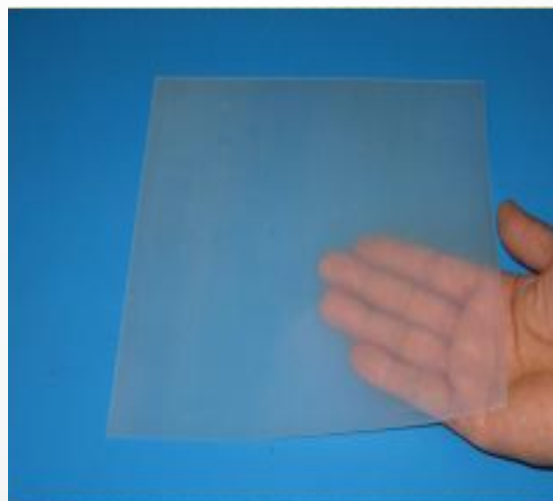


Получение кремния

- $\text{SiO}_2 + 2\text{Mg} = 2\text{MgO} + \text{Si}$
- $\text{SiO}_2 + 2\text{C} = 2\text{CO} + \text{Si}$
- $\text{SiCl}_2 + 2\text{Zn} = \text{Si} + 2\text{ZnCl}_2$

Применение кремния

- Кремнистые стали
- Силиконовый герметик
- Фотоэлементы





Кремний

- 26% в природе, по распространению в земной коре занимает 2-е место
- В свободном виде не встречается
- его оксиды являются основной частью песка и глины
- в виде кристаллов входит в состав горных пород
- образует бесцветные кристалла кварца и горного хрусталя
- полупроводник
- может быть как окислителем, так и восстановителем
- на его основе создано промышленное производство керамики, стекла, цемента