

Тема: **Кремний.**Цели и задачи:

- сформировать понятие о кремнии;
- изучить физические и химические свойства кремния;
- изучить способы получения кремния;
- изучить области применения кремния.

Изучение материала.

Кремний — химический элемент № 14. Он расположен в **IVA** группе Периодической системы. $\text{Si}_{14+14}2e)8e)4e$

На внешнем слое атома кремния содержатся четыре валентных электрона. До его завершения не хватает четырёх электронов. Поэтому в соединениях с металлами кремнию характерна степень окисления -4 , а при взаимодействии с более электроотрицательными неметаллами он проявляет положительные степени окисления $+2$ или $+4$.

Кремний – общее содержание в земной коре 27 вес.% (занимает второе место по распространенности после кислорода), в чистом виде не встречается, входит в состав соединений: SiO_2 – кремнезем (кварц, песок); кристаллы *кварца* имеющие форму шестиугольника называются *горный хрусталь*, если он окрашен в лиловый цвет – *аметист*, в буроватый – *дымчатый топаз*.

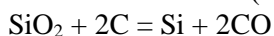
$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – каолин;

$\text{K}_2\text{O} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – белая слюда;

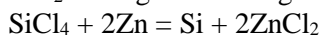
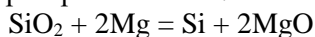
$\text{CaO} \cdot 3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2$ – асбест.

Способы получения:

1. Промышленный способ (восстановление коксом):

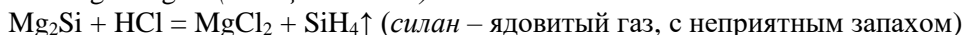
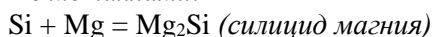


2. Лабораторный способ:

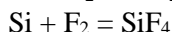
**Химические свойства:**

1. Реакции взаимодействия с простыми веществами:

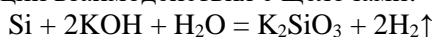
– с металлами:



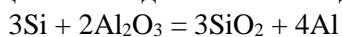
– с неметаллами:



2. Реакции взаимодействия с щелочами:



3. Реакции взаимодействия с оксидами металлов:

**Применение кремния**

- ✓ используется в производстве полупроводников для электронной промышленности;
- ✓ применяется для изготовления солнечных батарей;
- ✓ входит в состав жаропрочных и кислотоустойчивых сплавов.

Задания для закрепления материала

1. Изучить §37.
2. Вычислить молярную массу соединений: SiO_2 , $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
3. Осуществите схему превращения: $\text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3$.
4. Расставьте коэффициенты в следующих химических реакциях:

