



КРЕМНИЙ И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ.

Si	14
КРЕМНИЙ	
28.086	4
$3s^2 3p^2$	8
	2

Цели урока:

- **Образовательная:** сформировать и систематизировать знания о местоположении кремния в периодической системе, свойствах, получении и применении кремния и его соединений.
- **Развивающая:** развитие умения выделять главное и формулировать вывод, умений проводить лабораторный эксперимент
- **Воспитательная:** воспитывать культуру взаимоотношений при работе в группах (парах).

Актуальность темы

- В эпоху палеолита, т.е. 800-1 000 тысячелетий тому назад, кремний помог человеку в борьбе за жизнь. Этот твердый камень, от которого легко отбить кусок с острыми краями, послужил материалом для первого оружия (наконечником копий и стрел) и первых орудий труда (топоров, ножей и т.д.).
- Позднее, когда на смену камню пришли медь, бронза, железо, кремний нашел использование в виде огнива.
- Мировые компьютерные компании находятся в «Кремниевой долине». Именно кремний служит материалом для изготовления современных процессоров .
- Современный процессор является самым сложным готовым продуктом на Земле. Инженеры-технологи научились изготавливать процессоры из песка.



Песок



Кремнезём



Горный хрусталь



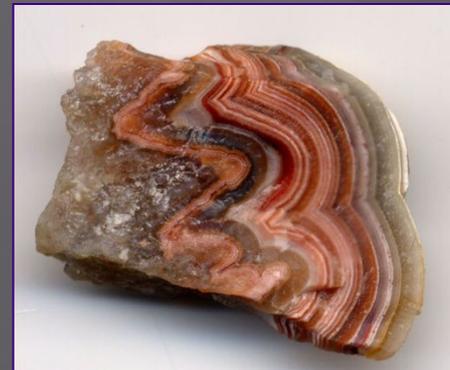
Аметист



Цитрин



Агат



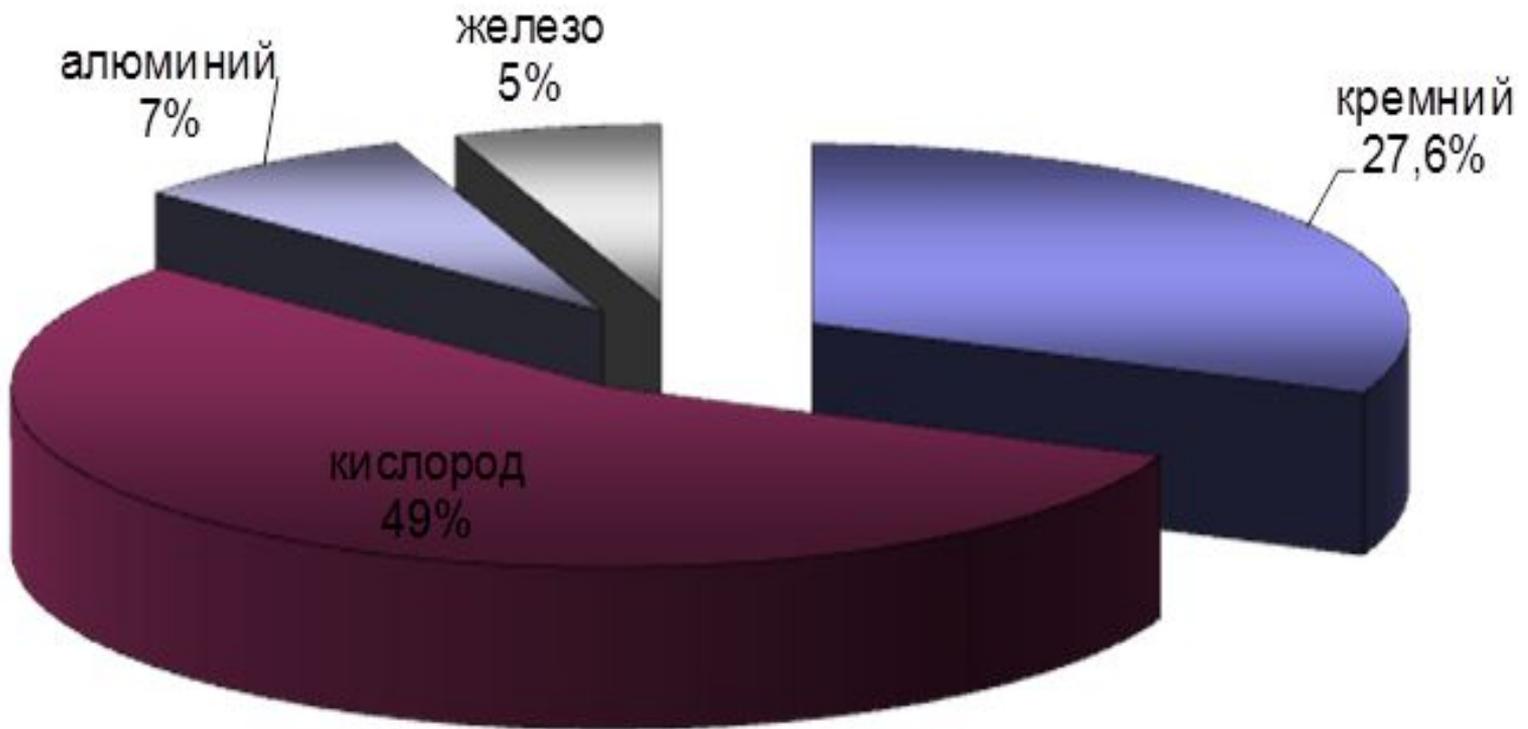
$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
каолин (основная часть
глины)



$\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ ортоклаз
(полевой шпат)



Распространённость кремния в природе



Простое вещество – кристаллический кремний Si

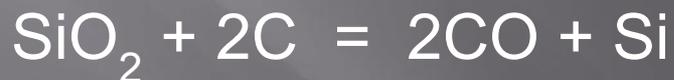
- тёмно-серого цвета
- полупроводник
- твёрдый (твёрдость по шкале Мооса – 7)
- температура плавления 1415 °С
- имеет металлический блеск.



Получение кремния



1900°



Характеристика Кремния по ПСХЭ

1) Положение кремния в ПСХЭ.

1. Химический знак – Si
2. Порядковый номер – 14
3. Атомная масса – 28,086

4. Кремний находится в IV группе, гл. подгруппе, 3 период.

2) Рассмотрим строение атома:

1. Число протонов, электронов, нейтронов:

$14p^+$; $14e^-$; $14n^0$.

2. Электронная формула:

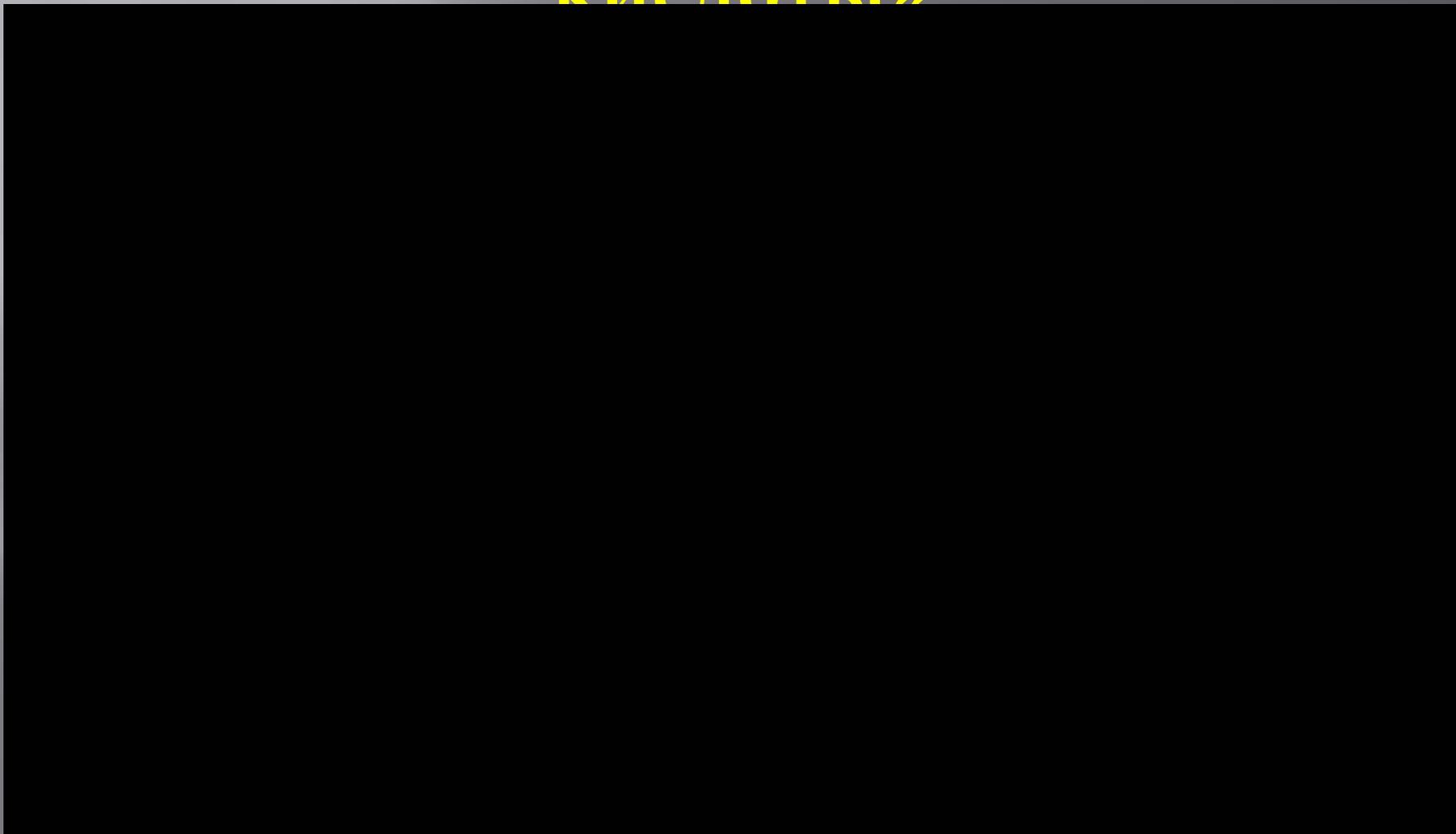
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

3) Семейство - p-элемент

4) Важнейшие степени окисления: -4; 0; +4.

5) Характер элемента - неметалл

Лабораторный опыт: «Получение кремниевой кислоты»



Применение кремния

- Производство кислотоупорных сплавов.
- Из расплавленного кварца делают химическую посуду (термостойкая)
- ЖК-панели
- Производство стекла, цемента, фарфора, фаянса и др.
- В солнечных батареях

