## Si – кремний



**Открыт** в 1825 году Й. Берцелиусом (Швеция)

**Электронная формула** КL3s23p2, Eион=8,15 эВ, электроотрицательность  ЭО=1,8

**Степень окисления**: +4; **валентность**: 4

**Физические свойства**: cуществуют две модификации кремния: “алмазоподобная” модификация и  аморфный кремний. Кремний имеет высокие температуры плавления и кипения: tпл=1415оС, tкип3250оС. Плотность равна 2,33 г/см3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| http://onx.distant.ru/elements/img/f1.gif | 0 кДж/моль; | http://onx.distant.ru/elements/img/f2.gif | 0 кДж/моль; | http://onx.distant.ru/elements/img/f3.gif | 18,82 Дж/моль.K [3]. |

**Распространенность в природе**: содержание в земной коре кремния составляет 27,6%. Это второй по распространенности (после кислорода) элемент.

**Основные минералы:** силикаты и алюмосиликаты, кварц SiO2

**Получение**: восстановлением SiO2 магнием или углеродом; кремний высокой чистоты получают восстановлением водородом соединений SiCl4 или SiHCl3

**Химические свойства**: неметалл. При обычной температуре малоактивен. При нагревании становится очень  реакционноспособным и взаимодействует  с галогенами, кислородом, серой, металлами, кислотами и щелочами.

**Применение**: кремний используется в электронике, полупроводниковой технике, электротехнике, металлургии; соединения кремния применяются при получении стекла и вяжущих материалов

**Оксид кремния (II) (кремнезем) SiO2.** Встречается главным образом в виде минерала кварца. Загрязненный примесями кварц - обычный песок - является одним из основных продуктов разрушения горных пород. Бесцветное, очень тугоплавкое твердое вещество. В воде практически нерастворимо. Не действуют на кремнезем и кислоты, за исключением HF. Щелочи постепенно переводят в раствор, образуя соответствующие соли кремневой кислоты. Получают взаимодействием кремния и кислорода. Применяют как строительный материал.

**Кремниевая кислота H2SiO3.** Почти нерастворима в воде (в форме истинного раствора). Легко образует коллоидные растворы и поэтому осаждается только частично. Осадок имеет вид бесцветного студня, причем состав его отвечает не просто формуле H2SiO3 или H4SiO4, а более общей nSiO2.mH2O со значениями n и m, изменяющимися в зависимости от осаждения. Кремневая кислота очень слаба.

**Стекло Na2CaSi6O14 или Na2O.CaO.6SiO2.** Довольно близко к этому составу подходит обычное оконное стекло. Практически нерастворимо, однако вода частично разлагается с его поверхности, вымывая преимущественно натрий. Получают из соды, известняка и песка.