

**Кремний**

- В чистом виде **кре́мний** был выделен в 1811 году французскими учеными Жозефом Луи Гей-Люссаком и Луи Жаком Тенаром.



*Жозеф Луи Гей*



*Луи Жак Тенар*

**История**

- Русское название «кремний» введено в 1834 году российский химиком Германом Ивановичем Гессом. В переводе с греч. κρημνός — «утес, гора».



**Происхождение названия**

- По распространённости в земной коре кремний занимает второе место. Масса земной коры на 27,6—29,5 % состоит из кремния. Хотя одна четвертая земной коры состоит из кремния, существуют лишь единичные находки кремния в самородном виде.



**Нахождение в природе**

- Свободный кремний может быть получен прокаливанием с магнием мелкого белого песка, который по химическому составу является почти чистым окислом кремния,  $\text{SiO}_2 + 2\text{Mg} = 2\text{MgO} + \text{Si}$ , образующийся при этом аморфный кремний имеет вид бурого порошка.
- В промышленности кремний технической чистоты получают, восстанавливая расплав  $\text{SiO}_2$  коксом при температуре около  $1800^\circ\text{C}$  в дуговых печах. Чистота полученного таким образом кремния может достигать 99,9% (основные примеси - углерод, металлы).

## Получение

- Твердость кремния значительно меньше, чем алмаза. Кремний хрупок, только при нагревании выше  $800\text{ }^{\circ}\text{C}$  он становится пластичным веществом.



**Физические свойства**

- В соединениях кремний склонен проявлять степень окисления +4 или -4.
- Химически кремний малоактивен. При комнатной температуре реагирует только с газообразным фтором. При нагревании до температуры 400—500 °С кремний реагирует с кислородом с образованием диоксида  $\text{SiO}_2$ , с хлором, бромом и иодом.

## Химические свойства



- Технический кремний находит следующие применения:
- -компонентов сплавов в металлургии (в металлургии-компонентов сплавов в металлургии (в металлургии при выплавке чугуна-компонентов сплавов в металлургии (в металлургии при выплавке чугуна, сталей-компонентов сплавов в металлургии (в металлургии при выплавке чугуна, сталей, бронз-компонентов сплавов в металлургии (в металлургии при выплавке чугуна, сталей, бронз, силумина и др.);
- -раскислитель, модификатор свойств металлов или легирующий элемент (например, добавка определенного количества кремния при производстве трансформаторных сталей увеличивает коэрцитивную силу готового продукта);
- -сырье для производства более чистого поликристаллического кремния;
- -сырье для производства кремнийорганических материалов, силанов.

## Применение