**Селен.**

Se - химический элемент 4-ой группы периодической системы Менделеева с относительным номером 34, с атомной массой 78,96. Название селена от греческого selen - Луна. Образует несколько модификаций. Наиболее устойчивый из них серый Селен в виде кристаллов, с плотностью 4,807 г/см3 и температурой плавления tпл=221оС.

Селен существует в нескольких аллотропических формах, а также в аморфном виде. Свойства различных модификаций селена весьма сильно отличаются друг от друга.

В природе рассеян, сопутствует сере, добывают из отходов (шлаков) при электролитической очистке меди. Селен - полупроводник, обладающий фотоэлектрическими свойствами. Селеновые фотоэлементы применяют в различных устройствах, например фотоэлектрические экспонометры. Все соединения Селена ядовиты. Химические соединения Селена с металлами - Селениды (кристаллы). Это полупроводниковые материалы, обладающие фото чувствительностью (в фоторезисторах и фотоэлементах(CdSe, SbSe3); лазерные материалы (ZnSe, CdSe, GaSe, PbSe); компоненты люминофоров и термоэлектрических материалов (Bi2Se3); твердые смазки и катализаторы (MoSe2, Wse2,NbSe2)).Технический селен содержит 1-2.5% примесей, имеет Y=10-3 см/м и непосредственно для полупроводникового производства не пригоден. Для предварительной очистки селена и отделения его от теллура используют химические методы, а для окончательной очистки физические методы (вакуумная дистилляция, зонная плавка). Промышленность выпускает селен марок СЧ-1 и СЧ-2,содержащие соответственно 99,998% и 99,992% чистого селена с удельной проводимостью около 10-10 см/м.

Для синтеза полупроводниковых соединений применяют особо чистый селен ОСЧ-А с содержанием примесей 10-5 - 10-6%, получаемый ректификацией селена СЧ-1.Монокристаллы селена получают осаждением из паровой фазы или выращиванием из расплава. Селен используют также в виде пленок толщиной 50-100 мкм, наносимых на подложки методом испарения в вакууме.

Аллотропическая форма существования селена зависит от способа получения и режима охлаждения расплавленного селена. Из аморфных модификаций селен наибольший интерес представляет стеклообразный селен черного цвета с плотностью 4300кг/м3.

Стеклообразный селен нашел применение в фотографическом процессе ксерографии, где используется его свойство фотопроводимости.

Для производства полупроводниковых приборов используется кристаллический гексаногалогенный селен. Получают его нагреванием селена любой другой аллотропической формы до температуры 180-2200С, близкой к температуре плавления. Удельное сопротивления селена близко к диэлектрическому. Селен обладает высоким коэффициентом термо - Э.Д.С. порядка 600мкВ/к.

Селен используют для изготовления выпрямителей. Широкое применение селен находит при производстве фотоэлектрических приборов. Это связано с тем, что спектральные характеристики селеновых фотоэлектрических приборов почти полностью совпадает со спектральной характеристикой газа.

После прекращения освещения селена требуется значительное время, чтобы электропроводность его приняла прежнее значение.

**Список литературы**

1. Большая советская энциклопедия.

2. Энциклопедия "Кирилл и Мефодий".