

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА

Студентка гр. 113417 Янукович В.С.,
кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.
Белорусский национальный технический университет

Se – химический элемент 4-ой группы периодической системы. Селен существует в нескольких аллотропических формах (моноклинной и гексагональной), а также в аморфном (стеклообразном) виде. Свойства различных модификаций селена весьма сильно отличаются друг от друга. Электрические, оптические, тепловые и механические свойства монокристаллического гексагонального селена анизотропны.

Одним из важнейших направлений его технологии, добычи, и потребления являются полупроводниковые свойства как самого селена, так и его многочисленных соединений (селенидов), их сплавов с другими элементами, в которых селен стал играть ключевую роль. В современной технологии полупроводников применяются селениды многих элементов, например селениды олова, свинца, висмута, сурьмы, селениды лантаноидов. Особенно важны свойства фотоэлектрические и термоэлектрические как самого селена, так и селенидов.

В работе проведен литературный обзор в области получения технического селена. По результатам обзора проведен сравнительный анализ методов, изучены их технологические особенности, оптимальные режимы и свойства полученного селена. Значительные количества селена получают из шлама медно-электролитных производств, в котором селен присутствует в виде селенида серебра. Применяют несколько способов получения: окислительный обжиг с возгонкой SeO_2 ; нагревание шлама с концентрированной серной кислотой, окисление соединений селена до SeO_2 с его последующей возгонкой; окислительное спекание с содой, конверсия полученной смеси соединений селена до соединений Se(IV) и их восстановление до элементарного селена действием SO_2 . Особое внимание в работе уделено изучению наличия примесей в техническом селене. Технический селен содержит 1 – 2,5 % примесей 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).