

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВОЙНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ФАЗ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Студент гр.113417 Романюк С.М.,
кандидат техн. наук, доцент Т.В. Колонтаева
Белорусский национальный технический университет

Общее число элементарных полупроводников невелико. Число полупроводниковых соединений практически неограниченно, что позволяет удовлетворить требования современной электронной техники. Большинство двойных соединений, известных в химии, в той или иной степени проявляет полупроводниковые свойства. Удобна классификация полупроводниковых соединений по расположению исходных элементов в периодической системе.

Соединения $A^{III}B^V$ являются алмазоподобными полупроводниками и ближайшими аналогами кремния и германия.

В условиях промышленного производства соединений $A^{III}B^V$ получают в виде монокристаллов или эпитаксиальных слоёв.

В данной работе объектом изучения явилось одно из наиболее используемых полупроводниковых соединений – арсенид галлия GaAs. Проведён анализ диаграммы состояния двойной системы «галлий-мышьяк», определены термодинамические условия образования химического соединения. Диаграммы состояния систем $A^{III}B^V$ имеют однотипный характер и фиксируются по одному соединению. Изучены особенности получения и изучения электрофизических свойств арсенида-галлия, а также области применения этого полупроводникового соединения. Большее значение имеет стадия очистки монокристаллов соединения. Для регулирования электрофизических свойств арсенид галлия подвержен легированию.

Двойные полупроводниковые соединения $A^{III}B^V$ используют для получения светоизлучающих диодов, фотодиодов, туннельных диодов. Широко используются твёрдые растворы замещения на основе соединений $A^{III}B^V$.