

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ НАПРАВЛЕННОГО СИНТЕЗА МАТЕРИАЛОВ

Студент гр.113417 Шахнович А.А.,  
кандидат техн. наук, доцент Т.В. Колонтаева  
*Белорусский национальный технический университет*

При превращении исходных веществ в конструкционный материал имеют место разнообразные физико-химические процессы (растворение, плавление, кристаллизация).

Экспериментальный подбор условий синтеза является трудоёмким и иногда очень длительным. Для направленного синтеза материалов с необходимыми свойствами большую значимость приобретает физико-химический анализ.

Основы физико-химического анализа были заложены в трудах Д.И. Менделеева, Н.С. Курнакова и других.

Физико-химический анализ соединяет в себе как теоретические обобщения, так и экспериментальный аппарат теории. В классическом анализе используют классические химические формулы.

В современном анализе добавляются кристаллохимические формулы, учитывающие концентрацию дефектов в кристалле. Это особенно важно при синтезе полупроводниковых фаз, используемых в приборостроении, т.к. их свойства могут существенно измениться при незначительном изменении структуры.

Диаграммы «состав-свойство» – важнейшие объекты физико-химического анализа. Каждая диаграмма является не только обоснованием для решения практической задачи, но и имеет большое теоретическое значение.

В работе проведён физико-химический анализ систем « $\alpha$ » и « $\beta$ ». Соединения легированные оловом, являются представителями класса фоточувствительных полупроводниковых материалов.

При анализе диаграмм состояния определены границы формирования твёрдых растворов, а также условия их образования. Установлена зависимость состава твёрдых растворов, находящихся в равновесии с жидким расплавом, от температуры синтеза.

Использование фазовых диаграмм для направленного синтеза конструкционных материалов перспективно. Физико-химический анализ постоянно дополняется современными представлениями о веществах и материалах.