

шения P_{CO} / P_{CO_2} инертным газом. Концентрационные зависимости логарифма как полных, так и парциальных поляризационных проводимостей (полученных из анализа спектров импеданса) имеют линейный характер для всех составов изученных газовых сред (сопротивление электролита в ходе эксперимента не изменялось). Закономерности поведения низкочастотного поляризационного сопротивления в зависимости от состава газовой среды удалось описать в предположении, что

$$R\eta_{lf} = \frac{1}{AP_{CO}} + \frac{1}{BP_{CO_2}}, \text{ где } R\eta_{lf} - \text{низкочастотное поляризационное}$$

сопротивление, А и В – коэффициенты, характеризующие наклон линейной зависимости $R\eta_{lf}$ от $1/P_{CO}(CO_2)$.

УСТОЙЧИВОСТЬ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ В КВАЗИДВОЙНЫХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ $A^{III}B^{IV}$

Семенова Г.В., Сушкова Т.П., Шумская О.Н.

Воронежский государственный университет

Соединения $A^{III}B^V$ и твердые растворы на их основе обладают рядом свойств, обеспечивающих им широкое применение в технике, однако существующие области несмешиваемости и нестабильности, экспериментальное обнаружение которых сложно и трудоемко, существенным образом ограничивают диапазон составов, которые могут быть использованы для создания приборов.

В настоящей работе проведена теоретическая оценка стабильности твердых растворов в квазибинарных полупроводниковых системах: InP-InAs, GaAs-GaP, InP-GaAs, InAs-GaAs, InP-GaP, InAs-GaP. Для определения координат области возможного распада в указанных системах были рассчитаны концентрационные зависимости энергии Гиббса смешения (G^M -х). Оценка избыточной свободной энергии в настоящей работе проводилась по данным об энтальпии смешения с использованием модельных приближений теории регулярных растворов [1,2]. Определение энтальпии смешения проводилось по обобщенной (кристаллохимической) формуле предложенной автором [3], где определяющим фактором величины энтальпии смешения является разность межатомных расстояний в соединениях, образующих твердый раствор.

На основании анализа полученных данных можно заключить, что для растворов с анионным замещением компонентов (InAs-InP и GaAs-GaP), для которых характерна наибольшая близость соединений по величине межатомных расстояний, G^M -х – кривые имеют отрица-

тельную кривизну во всем интервале составов при различных температурах.

При переходе к растворам с катионным замещением компонентов (InAs-GaAs и InP-GaP) наблюдается увеличение разницы межатомных расстояний, вид – кривых для растворов в указанных системах свидетельствует о существовании области распада.

Вид G^M -х-кривых сплава с катионно – анионным замещением InP-GaAs свидетельствует о существовании в указанной системе непрерывного ряда твердых растворов во всем интервале составов (не смотря на значительную разницу в степени ионности), что может быть обусловлено не большим значением разницы величины периодов решетки по сравнению с указанными параметрами системы InAs-GaP, в которой по данным расчетов твердые растворы стабильны лишь при температурах выше 850 К.

1. Fedders P.A., Muller M.W. Mixing enthalpy and composition fluctuations in ternary III - V semiconductor alloys/ P.A. Fedders, M.W. Muller // J. Phys. Chem. Solids. - 1984. - V. 45, № 6. P. 685-688.
2. Stringfellow G.B., Green P.E. Calculation of III-V ternary phase diagrams: In-Ga-As and In-As-Sb / G.B. Stingfellow, P.E. Green // J. Phys. Chem. Solids. - 1969. - V. 30, № 7. - P. 1179-1791.
3. Урусов В.С. Теория изоморфной смесимости / В.С. Урусов. – М. : Наука, 1977. – 251 с.

ТЕПЛОВЫЕ ЭФФЕКТЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОСОБЫМ УЧАСТКАМ ПОЛИТЕРМ ВЯЗКОСТИ

Руцкая Д.Р., Апакашев Р.А., Широкова Н.В., Цейтлин Е.М.

Уральский государственный горный университет, Екатеринбург

Универсальным признаком фазового перехода второго рода является максимум теплоемкости, ее " λ - аномалия". Однако не удастся отчетливо выявить тепловой эффект или максимум теплоемкости, сопровождающие особенности температурного изменения вязкости в расплавах силикатных минералов, хотя существенные перестройки структуры фиксируются прямыми методами [1]. Данный факт, по-видимому, очевиден, так как даже тепловой эффект плавления кристобалита, являющегося устойчивой фазой предплавления, невелик и составляет примерно 8 кДж/моль.

В настоящей работе были выполнены исследования температурной зависимости вязкости модельной системы — водного раствора третбутанола (7,4 мол. %). Выбор объекта исследования обусловлен тем, что данный раствор имеет хорошо изученный максимум теплоемкости