

ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМЕ Sb—SbSeI

Г. И. Червенюк, Д. П. Белоцкий

На боковых бинарных разрезах Sb—Se и Sb—I тройной системы сурьма—селен—йод имеет место разрыв растворимости в жидком состоянии (расслаивание) от 16 до 46 ат. % Se [1] и от 29,4 до 75 ат. % I [2] соответственно. В связи с тем, что йодидхалькогениды сурьмы и висмута обладают рядом практически ценных свойств [3], интересно было изучить совместное влияние Se и I на процесс расслаивания и определить ее протяженность в системе.

В данной работе приведены результаты исследования разреза Sb—SbSeI, который разбивает тройную систему Sb—Sb₂Se₃—SbI₃ на две частные: Sb—Sb₂Se₃—SbSeI и Sb—SbSeI—SbI₃.

Сплавы разреза получали из сурьмы марки В-3 и синтезированного по [4] SbSeI сплавлением компонентов в вакуированных кварцевых ампулах в муфельных печах. Температуру печи поднимали со скоростью 8—10 град/ч. При 720 К выдерживали 24 ч, затем нагревали до

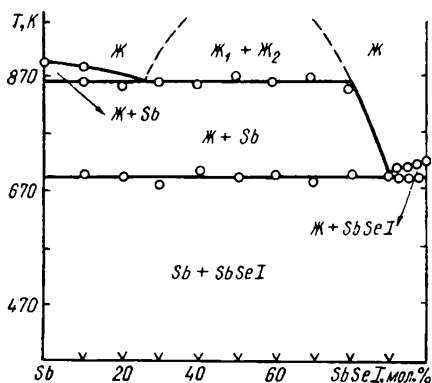


Диаграмма состояния разреза Sb—SbSeI.

970 К и выдерживали 140 ч, после чего охлаждали до 920 К и закаливали в холодной воде.

Сплавы имеют серебристый цвет, устойчивы на воздухе, легко полируются. Исследования проводили микроструктурным, дифференциально-термическим анализами и путем измерения микротвердости. Для микроструктурного анализа использовали прибор МИМ-7 ($\times 150$). Результаты показали, что расслаивание начинается при содержании SbSeI 26 ат. % и заканчивается при 80 ат. %. В каждой расслаивающейся фазе имеются небольшие мелкие вкрапления другой фазы. Сплавы, расположенные на участках, где отсутствует расслаивание, являются двухфазными. Фазы на них хорошо просматриваются и без травления шлифов. Измерением микротвердости (измеряли на микротвердомере ПМТ-3 при нагрузке 20 г) установлено, что светлая фаза является сурьмой, а серая — селенойодидом сурьмы.

Дифференциально-термический анализ проводили по [5]. Диаграмма состояния разреза (см. рисунок) построена по эффектам нагревания ДТА и результатам микроструктурных исследований. Она представляет собой сечение с расслаиванием. Монотектическое превращение $Ж_1 \rightarrow Ж_2 + Sb$ протекает при температуре 870 К. Со стороны SbSeI при 10 ат. % Sb имеется эвтектика, температура ее равна 690 К.

1. Хансен М., Андерко К. Структуры двойных сплавов: В 2-х т.— М.: Металлургиздат, 1962.— Т. 2. 1240 с.
2. Ролстен Роберт Ф. Йодидные металлы и подиды металлов.— Там же, 1968.— Т. 2. 394 с.
3. Система Sb—Se—I / Г. И. Червенюк, Ф. В. Нийгер, Д. П. Белоцкий, Н. П. Новальковский.— Исорг. материалы, 1977, 13, № 6, с. 989—991.
4. Dönges E. Über Selenohalogenide des dreiwertigen Antimons und Wismuts.— Z. anorg. und allg. Chem., 1950, 263, N 1, S. 112—115.
5. Кузьмин Р. Н., Журавлев Н. Н., Жданов Г. С. Термический анализ системы Pb—Bi.— Журн. исорг. химии, 1963, 8, № 8, с. 1906—1914.

Черновцкий
государственный университет

Поступила
21.02.83