

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 546.74+546.668

С. А. Бабаян

Взаимодействие ортосиликата никеля с ортосиликатом иттербия

В предыдущем сообщении [1] нами были представлены некоторые данные по изучению взаимодействия ортосиликатов кобальта и иттербия.

Ортосиликат никеля (Ni_2SiO_4) при температурах выше $1550^{\circ}C$ диссоциирует на NiO и SiO_2 [2, 3]; это, естественно, усложняет характер его взаимодействия с ортосиликатом иттербия и вносит соответствующие изменения в фазовую диаграмму, представленную на рисунке 1. Методика исследований описывалась нами ранее [1].

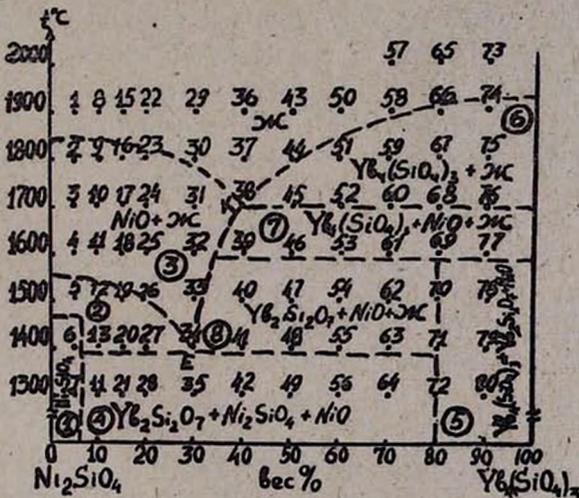


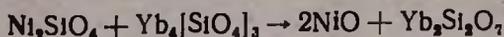
Рис. 1.

Как видно из рисунка, в псевдобинарном разрезе $Ni_2SiO_4 - Yb_2[SiO_4]_3$ образуется восемь полей кристаллизации. Ниже приводится их краткое описание.

Поле № 1 примыкает к ординате ортосиликата никеля и представлено его твердыми растворами. Из-за несоответствия некоторых условий, необходимых для проявления гетеровалентного изоморфизма (поляризуемость ионов, структура кристаллических решеток), обра-

зующиеся твердые растворы распространяются на очень незначительную площадь (5—7% вес. $\text{Yb}_4[\text{SiO}_4]_3$).

Как в системе $\text{Co}_2\text{SiO}_4\text{—Yb}_4[\text{SiO}_4]_3$, так и в этом случае ортосиликат иттербия устойчив при температурах выше 1600°C (поля №№ 6 и 7); при более низких температурах между ортосиликатами никеля и иттербия происходит необратимая реакция:



Реакционная область лежит в широком интервале температур и охватывает составы, обусловленные полями №№ 2, 4, 5, 8.

Вышеуказанная реакция протекает полностью при составах, содержащих 80% (вес.) $\text{Yb}_4[\text{SiO}_4]_3$ и 20% (вес.) Ni_2SiO_4 ; при недостатке какого-нибудь компонента в конце реакции остается избыточное количество того или иного исходного компонента. Этим объясняется присутствие в фазовой диаграмме $\text{Ni}_2\text{SiO}_4\text{—Yb}_4[\text{SiO}_4]_3$ полей №№ 4 и 5. Кроме того, фазовый состав поля № 4 обусловлен стабилизацией ортосиликата иттербия незначительным количеством закиси никеля, освободившейся в результате реакции.

Очень интересным является поле № 3, которое образуется в результате термической диссоциации ортосиликата никеля. Хотя теоретически это поле является полем кристаллизации закиси никеля, однако, его можно разделить на две самостоятельные части. Первая находится выше 1650° , где наблюдается термическая диссоциация и восстановление закиси никеля до металла, вследствие чего жидкая фаза обогащается SiO_2 , что приводит к появлению в ней явления ликвации, и вторая — ниже 1650° , где этот процесс отсутствует.

Термической диссоциацией ортосиликата никеля объясняется присутствие закиси никеля в фазовых полях № 7 и 8.

В псевдобинарном разрезе $\text{Ni}_2\text{SiO}_4\text{—Yb}_4[\text{SiO}_4]_3$ выявлены две нововариантные точки: „К“ — являющаяся проекцией кривой совместной кристаллизации NiO и $\text{Yb}_4[\text{SiO}_4]_3$ на гипотетической тройной диаграмме $\text{NiO—Yb}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2$ и „Е“ — тройной эвтектической точки.

Более подробное сообщение об этой системе будет опубликовано позднее.

Институт химии силикатов АН СССР,
Ереванский научно-исследовательский
институт химии Госплана СССР

Поступило 6 VII 1965

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. А. Бабаян, Изв. АН АрмССР, ХН 18, 529 (1965).
2. Н. А. Горюнов, С. А. Бабаян, ЖНХ (в печати), (1965).
3. P. Phillips, J. J. Hutta, I. Warshaw, J. Amer. Chem. Soc. 46, 12, 579 (1963).