

УДК 666.651

*Г. В. Лісачук, Р. В. Кривобок, Я. М. Пітак,
П. П. Вабіщевич, О. П. Карпович
(НТУ «Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна)*

Геометро-топологічна характеристика фаз системи $\text{SrO}-\text{TiO}_2-\text{SiO}_2$

З розвитком авіаційної турбореактивної та ракетної техніки швидкості польоту і маневреність літальних апаратів значно зросли, і, як наслідок, суттєво збільшилися аеродинамічні і те-

повлі навантаження на агрегати. У зв'язку з цим до сучасних радіопрозорих матеріалів висувається низка додаткових специфічних вимог, що стосуються стабільності радіофізичних характеристик при експлуатації в умовах високих робочих температур, стійкості до теплового удару.

Унікальними в цьому сенсі є керамічні радіопрозорі матеріали, оскільки вони поєднують усі необхідні властивості та відрізняються високими робочими температурами (до 2000 °С). Перспективним напрямком для отримання керамічних та склокристалічних радіопрозорих матеріалів є синтез керамічних та склокристалічних матеріалів на основі композицій системи, що включає оксиди титану, стронцію та кремнію.

Попередніми дослідженнями встановлено співіснування фаз у системі $\text{SrO}-\text{TiO}_2-\text{SiO}_2$, що дозволило провести триангуляцію цієї системи. Встановлено, що дана система розбивається на 10 елементарних трикутників. Найбільшу площу мають трикутники $\text{SrTiO}_3-\text{TiO}_2-\text{SrTiSiO}_5$, $\text{TiO}_2-\text{SrTiSiO}_5-\text{SiO}_2$ та $\text{SrSiO}_3-\text{SrTiSiO}_5-\text{SiO}_2$: 139, 426 та 208 % відповідно.

Геометро-топологічна характеристика фаз системи, зокрема дані щодо кількості співіснуючих фаз, кількості елементарних трикутників, в яких вони присутні, сумарні площі цих елементарних трикутників та імовірності існування в них фаз наведено у таблиці.

Таблиця

Геометро-топологічна характеристика фаз системи $\text{SrO}-\text{TiO}_2-\text{SiO}_2$

Фаза	Кількість співіснуючих фаз	Кількість трикутників, у яких присутня фаза	Площа існування, S_i , %	Імовірність існування, ω_i
SrO	2	1	33	0,011
TiO ₂	3	2	565	0,188
SiO ₂	3	2	634	0,211
SrT	4	3	242	0,081
Sr ₂ T	5	4	91	0,031
Sr ₃ T	3	2	45	0,015
Sr ₃ T ₂	3	2	57	0,019
SrS	6	5	372	0,124
Sr ₂ S	3	2	57	0,019
Sr ₃ S	4	3	63	0,021
SrTS	4	4	841	0,280

Отримані дані дозволяють визначити області системи $\text{SrO}-\text{TiO}_2-\text{SiO}_2$, найбільш перспективні для виробництва кераміки спеціального призначення для експлуатації в умовах високих робочих температур.