

Таблиця 1. Зависимость износа и соотношения его составляющих от вида термообработки и технологии нанесения покрытия

Вид т/о и технолог. нанесения покрытия	Долговечность, $N \cdot 10^6$ циклов	Суммарный износ μm	Путь проскальзыван, $L \cdot 10^3 m$	Износ от проскальзыван, μm	Составляющие суммарн. износа, %	
					деформационная	проскальзывания
Точечный контакт						
без т/о+и.а.	1,0	12	1210,0	1,15	95,8	4,2
закалка	24,1	32	29161,0	27,7	13,4	86,6
закалка+и.а.	25,2	36	30492,0	19,2	46,2	53,8
н.з.	38,7	15	46827,0	14,0	6,7	93,3
о.н.з.	48,8	18,6	59048,0	17,7	4,0	95,2
Линейный контакт						
без т/о+и.а.	0,71	37	3674	3,5	94,5	5,5
закалка	15,7	43	57682	54,8	15,6	84,4
закалка+и.а.	17,3	65	63560	40,0	38,5	61,5
н.з.	27,1	31	99565	30,0	3,2	96,8
о.н.з.	32,1	36,2	117935	35,4	2,2	97,8

Кисла Г.П., Любарець Є.Б., Богомол Ю.І., Лобода П.І.

(КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ)

СПРЯМОВАНО КРИСТАЛІЗОВАНИ КОМПОЗИТИ НА ОСНОВІ SiB_6

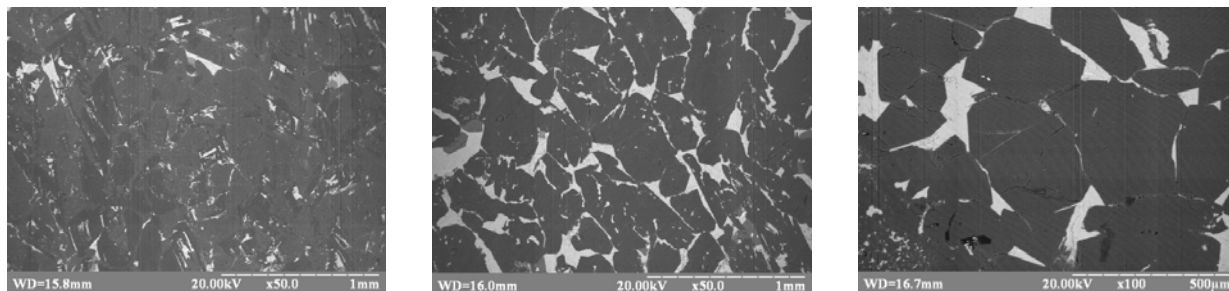
E-mail: kiparis-gpk@ukr.net

Досягнення в області розвитку технології отримання та регулювання мікроструктури кераміки дозволили синтезувати нові види матеріалів, унікальні властивості яких не можуть бути відтворені ні в металевих, ні в органічних матеріалах. Завдячуючи цим властивостям керамічні матеріали зберігають ведучу роль при розробці нових типів виробів, технологічних процесів та, навіть, деяких галузей промисловості.

Гексаборид кремнію володіє цінним в практичному відношенні поєднанням таких властивостей як висока окалинотійкість та високий опір тепловому удару. SiB_6 має високу міцність як при кімнатних, так і при підвищених температурах, високу твердість (на рівні SiC) та низьку густину ($2,47 \text{ г/см}^3$), нижчу ніж карбід бору ($2,52 \text{ г/см}^3$). Композити, які отримані на основі цих сполук, мають володіти високими значенням співвідношення властивість / питома вага.

Гексаборид кремнію синтезували з гомогенної суміші порошків бору і кремнію у вакуумній печі при температурі $1650 \text{ }^\circ\text{C}$ протягом чотирьох годин.

Спрямовано закристалізовані сплави $\text{SiB}_6 - 10\% \text{Si}$ отримано методом безтигельної зонної плавки з просуванням зони розплаву із швидкістю 1, 2 та 3 мм/хв. Мікроструктури отриманих композитів представлено на рис. 1.



а

б

в

а – 1 мм/хв; б – 2 мм/хв; в – 3 мм/хв

Рис. 1. Мікроструктура зразків, отриманих при різних швидкостях кристалізації

Методом рентгенофазового аналізу встановлено наявність трьох фаз в усіх композиційних матеріалах: SiB_6 , Si та SiB_3 (рис. 2). Зі збільшенням швидкості кристалізації зменшується кількість SiB_3 .

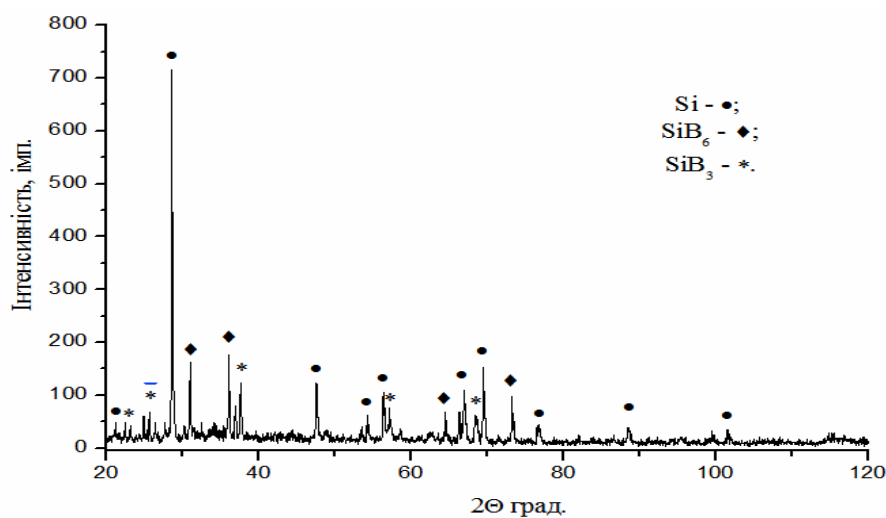


Рис. 2. Дифрактограма спрямовано закристалізованого сплаву $\text{SiB}_6 - 10\% \text{Si}$ (2 мм/хв)