

УДК 621.9.025.748.

Бабій А. П. ст. гр. МЕТ-14-2д, Кругляк Д. О., доц., к. т. н. – науковий керівник

ОДЕРЖАННЯ КЕРМЕТІВ НА БАЗІ ТИТАНУ В УМОВАХ СВЧ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ОМТ

Кермети є композиціями однієї або декількох керамічних фаз з металами або металевими сплавами, які володіють комплексом властивостей, не властивих початковим компонентам. Композиції, в яких керамічна фаза поліпшує властивості металів і сплавів, відносять до дисперснозміцнених матеріалів (інфракерметів), а композиції, де властивості кераміки поліпшені металами і сплавами - до ультракерметів. Металеві зерна інфракерметів містять дисперсні включення керамічної фази або голчасту керамічну фазу, розташовану в сусідніх зернах. В ультракерметах включення металевої фази знаходяться в керамічних зернах або на межі стику трьох зерен.

Для синтезу керметів були вибрані такі системи початкових компонентів: $Ti+W+N_2$, $Ti+Mo+N_2$, $Ti+Ni+N_2$, $TiNi+N_2$. Шихти готували з порошків титану марки ПТМ, нікелю марки ПНЕ-1, дрібних порошків вольфраму і молібдену, міді марки ПМА, сажі марки ПМ-15ТС. Як атмосферу синтезу використовували азот. В хвили горіння системи $Ti+Ni$ спостерігають наступні процеси: в зоні прогрівання - плавлення порошків початкових компонентів; в зоні реакції - злиття і взаємне перемішування розплавів; в зоні догорання середній склад продукту поступово наближається до стехіометричного; за первинним структуроутворенням - розчинення газоподібного реагенту (азоту) в розплаві твердого реагенту (титану) з металом-зв'язкою і випадання твердих зерен продукту (TiN) з пересиченого розплаву; за повторним структуроутворенням - зростання зерен нітриду титану, впорядкування кристалічної структури (утворення інтерметаліду).