

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ТИТАНА, ПОЛУЧЕННОГО ОКИСЛИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУИРОВАНИЕМ

Ковалев И.А., Шевцов С.В., Просвирнин Д.В., Кочанов Г.П., Фомина А.А.,
Чернявский А.С., Солнцев К.А.

*Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова
Российской академии наук, Россия, 119334 Москва, Ленинский пр., 49
e-mail: vankovalskij@mail.ru*

Керамику на основе рутила синтезировали окислительным конструированием¹ при 750 и 875 °С в течение 210 и 158 суток, соответственно. В связи с неоднородностью структуры и прочностных характеристик по толщине образца было проведено исследование образцов рутила на микротвердость поперечного скола, соответствующих различным этапам кинетики процесса окисления титана². Измерение микротвердости проводилось по ГОСТ 9450-76 на твердомере Wolpert 402MVD.

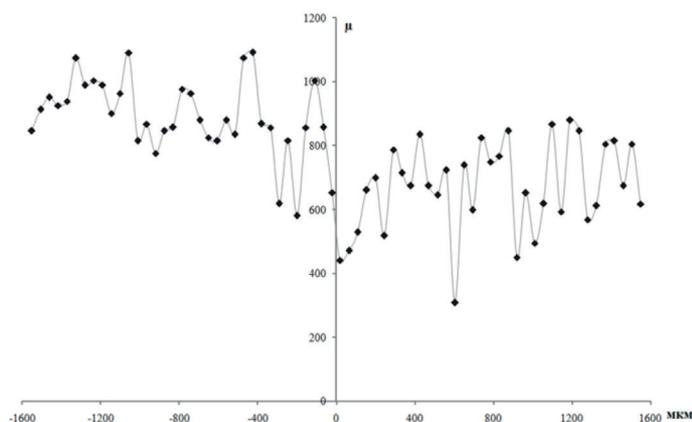


Рисунок 1. Микротвердость образца рутила, полученного за 105 суток при 875 °С. Построение графика велось по направлению от центра образца рутила к поверхности. За ноль принят центр образца, слева поверхность контакта с металлом, справа поверхность контакта с воздухом (кислородом).

В керамике, полученной на этапе окисления титана, соответствующим линейной зависимости, нарастание оксидного слоя осуществляется преимущественно на границе металл/оксид без формирования отдельных, четко выраженных слоев, что коррелирует с изменениями микроструктуры материала. В данном участке образца наблюдается уменьшение пористости, а механические свойства соответствуют высоким значениями микротвердости 900-1000 МПа.

Литература

1. Солнцев К.А., Шусторович Е.М., Буслаев Ю.А. Окислительное конструирование тонкостенной керамики. Доклады Академии Наук, 2001. Т. 378, №4, с. 492–499.
2. Ковалев И.А., Зуфман В.Ю., Шевцов С.В., Огарков А.И., Шашкеев К.А., Овсянников Н.А., Чернявский А.С., Солнцев К.А. Микроструктура рутильной керамики, полученной с применением подхода окислительного конструирования. Перспективные материалы, 2015, №6, стр.57-65.

Работа выполнена по государственному заданию №075-00746-19-00