

Методология определения температур синтеза соединений с помощью dilatометра

Жук А.Е., Григорьев С.В.

Белорусский национальный технический университет

Моделирование процесса реакционного спекания в конденсированных покрытиях осуществлялось путем использования dilatометрических испытаний уплотненного порошка с нанопокрытием. Схема модели для проведения реакционного спекания представлена на рисунке. В модели предусматривается проведение испытаний в два этапа: 1 – традиционное испытание в dilatометре с фиксированием температуры фазовых превращений; 2 – испытанием порошков с покрытием с размещением по торцам реактора железного порошка с покрытием смесью кремния и молибдена, с повышением температуры и теплового расширения железного порошка происходит реакция образования дисилицида молибдена, что ограничивает осевое перемещение исследуемых порошков и позволяет проследить за процессом спекания частиц через нанопокрытие.

Для определения температуры реакционного спекания в покрытии SiC были выполнены исследования образцов из порошка кремния с углеродным покрытием на dilatометре при нагреве до 1000°C. Dilatометрические испытания проводили на dilatометре «Netzsch 402 E» со скоростью нагрева 5 град/мин. Ограничивая перемещение порошка в осевом направлении, определяли усадку и характер активированного спекания частиц. Согласно dilatограмме, в интервале температур 650–850°C отмечается отклонение кривой нагрева, что связано с реакционным спеканием карбида кремния в зоне контакта покрытия и частицы.



Схема модели для проведения реакционного спекания