

# СМАЧИВАНИЕ И ПРОПИТКА ПОРИСТОГО ТАНТАЛА РАСПЛАВОМ CU + 2 АТ.% В

Жевненко С.Н., Петров И.С.

НИТУ МИСиС, Москва, Россия  
zhevnenko@misis.ru

В работе исследовали взаимодействие расплавов меди с пористыми танталовыми пластинами (чистота 99,99 вес.% Ta). Образцы были получены путем спекания порошка различной дисперсности и имели пористость 65 %. Для прямого наблюдения взаимодействия расплава с пластинами была разработана методика и сконструировано оборудование для высокоскоростной съемки процесса окунания образца в расплав, частота кадров составляла до 5000 к/с. В высоковакуумной печи использовали графитовый нагреватель, температурный диапазон смачивания составил от 1100 °С до 1400 °С. Как и ожидалось, чистая медь при температурах вблизи 1150 °С не смачивает танталовый спек (покрытый оксидным слоем) и не пропитывает его. Повышение температуры приводит к незначительному улучшению смачивания. Добавление в расплав меди 2 ат. % бора приводит к уменьшению контактного угла смачивания до 60° при 1150 °С и 1275 °С, угол падает ниже 25° при 1400 °С. Это связано с тем, что присутствие бора приводит реактивному смачиванию с образованием боридов тантала. Смачивание пористых образцов проводили в сравнении со смачиванием литых танталовых пластин. Была измерена кинетика пропитывания расплавом Cu(B) и показано, что при повышении температуры с 1275 °С до 1400 °С меняется закон пропитывания со степенного к линейному. Такое поведение связано с разрушением слоя боридов тантала.

