

# Горение гетерогенной смеси Ti-B в условиях квазистатического сжатия

**В.Ю. Баринов, В.А. Щербаков.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения  
Российской академии наук

Настоящая работа посвящена изучению закономерностей горения гетерогенной конденсированной смеси Ti-xB в условиях квазистатического сжатия.

Разработана новая методика исследования закономерностей горения гетерогенных конденсированных систем в условиях квазистатического сжатия, основанная на регистрации температуры горения и разности электрических потенциалов в двух точках образца.

Изучено влияние состава реакционной смеси Ti+xB на скорость и температуру горения в условиях квазистатического сжатия. Показано, что максимальная скорость горения 21 см/с достигается при горении стехиометрического состава Ti+2B. Установлено, что концентрационные пределы горения достигаются при мольных отношениях бора к титану 0.75 и 5.5.

Изучены особенности возникновения электрических сигналов при горении смеси Ti+xB. Показано, что электрический сигнал при  $[B/Ti] \leq 1$  положительный;  $1.5 \leq [B/Ti] \leq 3$  - биполярный;  $[B/Ti] \geq 3.5$  - отрицательный. Установлено, что при горении смеси Ti+xB с низким содержанием бора возникновение ЭДС связано, преимущественно, с изменением плотности свободных электронов в титановом проводнике, а при высоком – с появлением электрической проводимости в частицах бора в ходе нагрева в волне горения. Биполярный электрический сигнал обусловлен изменением электронной проводимости в частицах титана при низкой температуре, а при высокой – в частицах бора.