Российские исследователи впервые в мире синтезировали керамику на основе MAX-фазы Ti_3SiC_2, легированную цирконием, которая сохраняет прочность даже при экстремально высоких температурах.

Ученые из Института металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН и Института химии «Коми научный центр УрО РАН» создали твердые растворы $(Ti_{1-x}Zr_x)_3SiC_2$ с содержанием циркония 10% и 15%.

Испытания показали, что добавление циркония повышает твердость с 3,9 до 6,8 ГПа и изгибную прочность с 314 до 487 МПа при комнатной температуре. Важно, что легированная керамика дольше сохраняет пластичность при нагреве — образец с 15% циркония сохраняет 64% прочности даже при 1600 °C.

Новая керамика превосходит обычные MAX-фазы по механическим свойствам при температурах выше 1200 °C. Это делает её перспективной для создания деталей газотурбинных двигателей.

Исследователи отмечают, что легирование Ti_3SiC_2 цирконием открывает путь к новым поколениям высокотемпературных материалов для энергетики, транспорта, аэрокосмической и оборонной промышленности.

Все права защищены