

ABSCHLUSS

Während der Untersuchung wurde das Gefüge und mechanische Eigenschaften des Verbundmaterials B_4C-ZrB_2 , das wurde mit Funkel-Plasmasintern hergestellt, erforscht und festgestellt, dass:

1. Addieren der einkristallinen ZrB_2 Teilchen in der Keramik sich die höhere Werten der Mikrohärtigkeit und Reißfestigkeit zu erreichen lässt ($HV=35-40$ GPa, $K_{Ic}=8-10$ MPa·m^{1/2}).

2. Der Mischungsmechanismus ein großer Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften der Keramik hat. Die feuchte Mischung lässt sich mehr gleichmäßige Anordnung der ZrB_2 Teilchen zu erreichen und Cluster zu vermeiden, und deswegen die besseren Eigenschaften bekommen.

3. Das Risswachstum in den Proben wird hauptsächlich durch den Rissabweisungsmechanismus verlangsamt. Bei den Proben, die unter Verwendung von feuchtem Mischen hergestellt wurden, werden jedoch auch die Rissverzweigungs- und Kornzugmechanismen beobachtet.

4. Die Proben haben höhere Werten der Biegefestigkeit im Vergleich zum reinen Borcarbid (250-300 MPa). Das Elastizitätsmodul hat sich im Gegensatz dazu abgestiegen (350-400 GPa). Das bedeutet, dass das Material höhere Plastizität hat.

5. Die Erhöhung des ZrB_2 -Gehalts führt bei trockenen Mischen zur Verringerung der Biegefestigkeit (190 MPa). Der Grund dafür sind die laminaren Einschlüsse, die wurden sich während der Sintern wegen der ZrB_2 Federkoaleszenz bilden. Durch die Belastung werden sie die Spannungskonzentratoren, was führt zur Bildung den Rissen und Zerstörung des Materials.