

Chapitre 13 – Céramiques

EXERCICE 13-6

Pour diminuer les coûts de production de tiges en carbure de silicium (SiC), on décide de les fabriquer par la méthode de frittage des poudres, ce qui conduit toujours à une certaine porosité du matériau final. La résistance à la traction R_{m0} du SiC massif (sans porosité) est égale à 2000 MPa et la résistance R_m du SiC fritté dépend du degré de porosité p (en %) selon l'équation suivante:

$$R_m = (R_m)_0 e^{-5p}$$

- a) Calculez le degré de porosité maximal (en %) que l'on pourra tolérer si l'on vise une résistance à la traction R_m de 1500 MPa pour les tiges frittées.
- b) Après les premiers essais de fabrication, on constate que les tiges n'atteignent pas la résistance minimale à la traction de 1500 MPa. Comment doit-on faire varier les paramètres du procédé de frittage pour obtenir la résistance voulue ?

Utilisez le code de réponse suivant : **A** = augmenter; **D** = diminuer; **C** = maintenir constant

Température

Temps

Pression

Finesse poudre initiale