

Chapitre 13 - Céramiques

EXERCICE 13-9

a) Petite pièce, trempe rapide

C'est le matériau ayant le coefficient R_1 (éq. 7.22 du livre) le plus élevé qui sera choisi. En supposant en première approximation que $f(\nu) = (1 - \nu)$, on en déduit dans ce cas que **c'est le nitrure de silicium Si_3N_4 qui sera le matériau choisi**. car, si l'on prend R_m égale à la résistance en flexion, on obtient:

$$(R_1)_{Si_3N_4} = \frac{R_m (1 - \nu)}{E\alpha} = 467 \text{ } ^\circ\text{C}$$

C

b) Grosse pièce, trempe lente

Il faut alors prendre en considération les échanges de chaleur qui sont influencées par le coefficient k de conductibilité thermique du matériau. Dans ce cas, c'est le matériau ayant le coefficient $R_2 = k R_1$ le plus élevé qui sera le plus adéquat. C'est donc **le carbure de silicium (SiC) qui satisfait le mieux à ces conditions**.

B