

Exercices sur les composites à matrice métallique

1°) Soit l'ajout de 2 % en poids de ThO_2 au Ni. Chaque particule de ThO_2 a un diamètre de 1000 Angstroms. Masse volumique de $\text{ThO}_2 = 9,69 \text{ g/cm}^3$ et $\text{Ni} = 8,9 \text{ g/cm}^3$

Combien de particules par cm^3 ?

2°) Un composite Ag/W est fabriqué en préparant un compact poreux de poudres de W infiltré par Ag pur. La densité du compact avant infiltration = $14,5 \text{ g/cm}^3$. Masse volumique de $\text{W} = 19,3 \text{ g/cm}^3$ et $\text{Ag} = 10,49 \text{ g/cm}^3$.

Calculer la fraction volumique de la porosité et le % en poids de Ag.

3°) Carbure cémenté

Un outil de coupe contient 75 % en poids de WC, 19% TiC, 5 % TaC et 5 % Co.

Masses volumiques : $\text{WC} = 15,77 \text{ g/cm}^3$, $\text{TiC} = 4,94 \text{ g/cm}^3$, $\text{TaC} = 14,5 \text{ g/cm}^3$ et $\text{Co} = 8,9 \text{ g/cm}^3$

Calculer la masse volumique du composite.

4°) Un câble composite en acier de résistance 280MPa (diamètre 1mm) recouvert d'une couche de 0.5 mm de cuivre de résistance 140MPa est mis en traction.

Quel métal cassera en premier ?

Calculer le module d'élasticité du composite.