

SEANCE D'EXERCICES 8

Couches Minces

1. Quels sont les différentes méthodes de fabrication de couches minces céramiques? Pour chaque méthode quelle gamme d'épaisseur peut-on obtenir ? Donner un exemple d'application pour chaque méthode.
2. Quelles sont les différentes méthodes de sprays thermiques ? Donner un exemple d'application pour chaque méthode.
3. Quels sont les composants typiques des aimants?

Frittage

1. Quels sont les types de frittage que l'on rencontre dans le domaine des céramiques (a) lié au mécanisme de densification et (b) le procédé technique?
2. Quels sont les types de frittage les plus souvent rencontrés?
3. Quelles sont les forces (énergies) motrices principales qui interviennent dans le frittage?
4. Donner un mécanisme de frittage en phase solide i) avec retrait et ii) sans retrait
5. Comment l'homogénéité du corps cru peut-elle influencer la microstructure d'une
a. céramique frittée? Qu'est-ce que signifie N_c , le nombre de coordination critique?
6. Quelles est l'effet des dopants ou impuretés sur la croissance des grains et pourquoi ?
7. Quelle est la température utilisée pour le frittage d'un matériau en général? Comment peut-on diminuer cette température?
8. Pour l'étude par dilatométrie on utilise la formule (1) pour exprimé l'état de densification instantané pendant le frittage – démontré (supposition retrait isotrope)
a.
$$\frac{\dot{D}}{D} = -\frac{3}{L} \frac{dL}{dt} \quad (1)$$

i. ou D est la densité $\left[= \frac{M}{L^3} \right]$, L est la longueur d'échantillon et
$$\dot{D} = \frac{dD}{dt}$$
 est la vitesse de densification
9. Quelle est le rôle des différent composants pour fabrication de porcelaine dans la mise en forme, le frittage et application (c'est-à-dire les propriétés)?
10. Comment ça varie la masse volumique et la taille de grain en fonction de densité pendant le frittage en état solide ?
11. Quelles sont les différents étapes de frittage en i) phase solide ii) en phase liquide