

Chapitre 13 - Céramiques

EXERCICE 13-5

Il faut tout d'abord calculer le degré de porosité de chacune des briques; cette porosité est proportionnelle à la masse m d'eau absorbée par unité de volume des éprouvettes. On trouve ainsi :

$$\text{Brique A : } m_A = \frac{0,108 \text{ kg}}{(5 \times 8 \times 15) \text{ cm}^3} = 1,8 \times 10^{-4} \text{ kg/cm}^3$$

$$\text{Brique B : } m_B = \frac{0,235 \text{ kg}}{(7 \times 12 \times 20) \text{ cm}^3} = 1,4 \times 10^{-4} \text{ kg/cm}^3$$

Comme $m_A > m_B$, la brique A est plus poreuse que la brique B

a) Brique pour milieu avec liquide corrosif

Il faut choisir la brique la moins poreuse afin de diminuer l'infiltration du liquide dans les pores, donc la surface totale de matériau exposée à la corrosion.

B

b) Brique pour isolant thermique

Dans ce cas, la porosité est bénéfique car elle diminue la conductibilité thermique de la céramique.

A

c) Brique résistant le mieux à l'initiation des fissures au choc thermique

Ces deux briques sont poreuses, or les pores sont des défauts constituant déjà des fissures. La résistance à l'initiation des fissures est donc une caractéristique qui est sans objet (**SO**) dans le cas considéré.

SO

d) Brique frittée à plus basse température.

Plus la température de frittage est élevée, plus la porosité diminue car les mécanismes de diffusion permettant la disparition des pores sont accélérés. C'est donc la brique la plus poreuse **A** qui a été frittée à plus basse température.

A