

# TEMPERATURA DE SINTERIZACIÓN. CÁLCULO DE LA DENSIDAD

## FUNDAMENTO TEÓRICO

La sinterización es un tratamiento térmico que da lugar a la densificación de los compactos, obteniéndose una pieza de elevada densidad en la mayoría de los casos. Es necesario tener en cuenta factores tales como la temperatura de sinterización, el tiempo, y la atmósfera del horno.

La densidad de los materiales sinterizados se determina basándose en el Principio de Arquímedes. Al tratarse de materiales porosos antes de su inmersión en agua debe realizarse su sellado, por medio de una laca o pintura. La densidad del material se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$\rho = \frac{M_a}{\left(\frac{M_b - M_c}{\rho_{H_2O}}\right) - \left(\frac{M_b - M_a}{\rho_{sellante}}\right)}$$

donde:

- $M_a$  = Peso del material sinterizado.
- $M_b$  = Peso del material sellado y seco.
- $M_c$  = Peso del material sellado sumergido en agua.
- $\rho (H_2O)$  = Densidad del agua (18°C,  $\rho = 0.9976 \text{ gcm}^{-3}$ ).
- $\rho$  (sellante) =  $0.85 \text{ gcm}^{-3}$ .

## PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. Se compacta el polvo cerámico de un material magnético blando " $Ni_xMg_yFe_2O_4$ ".
2. Se introduce en el horno a diferentes temperaturas: 750, 800, 850, 900, 950 y 1000°C durante una hora.
3. Sacada la pieza del horno, y fría, se pesa ésta.
4. Sellar la pieza con laca, primero por una cara y se deja secar durante 12h. Se hace igualmente con la otra cara.
5. Se pesa la pieza sellada.
6. Se pesa la pieza sumergida en el agua.
7. Se calcula la densidad, y se hace la representación de la densidad frente a la temperatura.