

6. CONCLUSIONES

En este apartado se recogen las conclusiones obtenidas tras el estudio realizado.

1. En general, como era de esperar, a medida que aumenta la temperatura de sinterización, va disminuyendo la porosidad. Este efecto no es homogéneo en todo el volumen, sino que afecta de manera más acusada a la altura de la misma que al diámetro. La falta de homogeneidad en los efectos producidos por la sinterización sobre toda la masa de la probeta, explica que los resultados para el conjunto de una pieza, sean distintos según se estudien en una zona o en otra, y a su vez difieran del global de la misma. De hecho, la disminución de la porosidad será más acusada en la zona central, e irá disminuyendo cuanto más periférica sea la zona de estudio. Por lo tanto, las propiedades relacionadas a la porosidad son, también, algo heterogéneas en el material, aunque, a pesar de ello, tienen unas tendencias comunes.
2. Conforme aumenta la temperatura de sinterización, la porosidad, al principio, no experimentará ningún cambio, o sus cambios serán muy leves, para, a partir de un valor determinado de la misma comenzar a descender de forma notable. Este fenómeno irá acompañado, a su vez, de un incremento en el número de poros, fruto de la división de los poros de gran tamaño, en otros de menores dimensiones, y, simultáneamente, aunque el tamaño de éstos no será homogéneo sino que hay unos poros de tamaño apreciables y otros de tamaño mucho más pequeño. La forma de los poros tiene una tendencia clara a redondearse, conforme mayor sea la temperatura de sinterización.
3. El número de los poros, como se ha citado anteriormente, van aumentando a medida que los efectos de la sinterización son mayores, pero esta tendencia va invirtiéndose, y cuando la porosidad comienza a ser muy escasa, la cantidad de poros disminuirá, de forma que sólo quede porosidad residual. A este grado de sinterización no se ha llegado en los ensayos realizados, pero, en el caso del aluminio, se ha comenzado a apreciar el proceso de descenso de número de poros para altas temperaturas de sinterización, lindando con temperaturas de sinterización cercanas al punto de fusión.
4. Dentro de los parámetros del procesado de consolidación estudiados, el tiempo se ha mantenido como una constante de forma que no intervenga como variable en la sinterización. Sin embargo, fruto de la heterogeneidad de las propiedades de las probetas, se estima que un incremento del tiempo de sinterización provocaría una mayor homogeneidad en las propiedades, aunque esto sólo es una hipótesis, que debería corroborarse experimentalmente, se apoya en que cuanto menores han sido las temperaturas de sinterización, es decir menor efecto ha tenido la misma, más cercanos han sido los valores de los estudios de masa y dimensiones, a los del análisis de imagen, por lo tanto, se supone que si el tiempo de sinterización hubiera sido mayor, los efectos de la misma, que son

muy notables en el centro de la probeta, se hubieran extendido a las zonas más periféricas de la misma.

5. Se ha observado que, cuanto mayor es la porosidad total de partida, mayor es la tendencia a la disminución de la misma. Asimismo, el número de poros, al aumentar la temperatura de sinterización, aumenta de manera más notable cuanto mayor sea la porosidad de partida.
6. En cuanto al modelado del comportamiento de la porosidad, el tamaño y el número de los poros, se pueden ajustar a dos rectas de pendiente diferente. La primera, desde el valor obtenido de cada característica en el caso en el que no existe sinterización hasta una temperatura determinada, dependiente del material; la segunda recta, desde la temperatura anterior hasta la máxima temperatura de sinterización. Este modelo no introduce excesivas desviaciones, con respecto al comportamiento real observado