

# 難焼結性セラミックスの焼結技術

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

工業技術センター 機械技術担当 松原 敏夫

## 1. 研究目的

セラミックス材料は熱、電気及び機械的特性に優れるため電子部品や機械部品として多く使用されている。一般にセラミックス材料は原料粉末を焼き固める（焼結）工程を経て製品となるが融点が高く高温強度も高いため焼結条件の設定が難しい。本研究では窒化アルミニウム(AIN)について、放電プラズマ焼結(Spark Plasma Sintering:SPS)及び熱間等方圧加圧(Hot Isostatic Press:HIP)を用いた迅速焼結技術の開発を試みた。

## 2. 研究内容

供試材料としてAIN粉末（(株)トクヤマ製Eグレード）を用いた。図1に示す実験フローで焼結体を作製し、ビッカース硬さ、組織観察及び熱伝導率測定を実施した。

## 3. 研究成果

まずSPSにおけるプロセスデータとして温度及び圧縮軸方向変位を取得することにより、焼結温度を1550℃とした。図2に示すSPS処理後のビッカース硬度測定結果から、1550℃で硬度が飽和しておりほぼ緻密体が得られた。図3に示すHIP処理を行った試料の組織観察結果からボイドのない緻密体が得られた。ただ図4に示す熱伝導率測定結果から市販品より特性が劣っており、助剤添加による固溶酸素の除去など組織制御が必要であった。

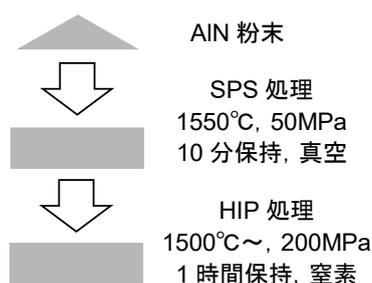


図1 実験フロー

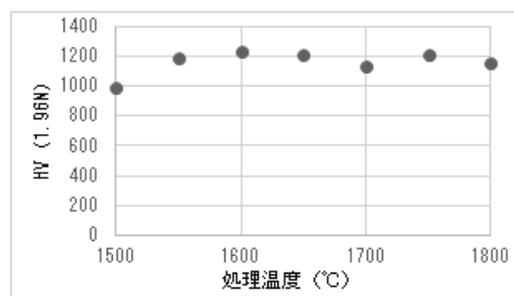


図2 SPS後のビッカース硬度測定結果

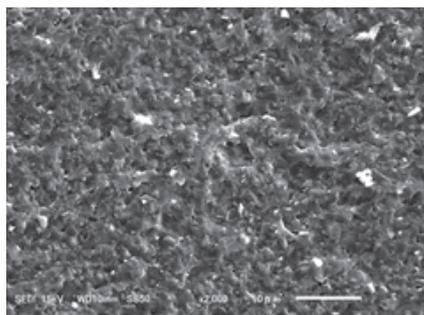


図3 HIP後の組織観察結果 (1500°C)

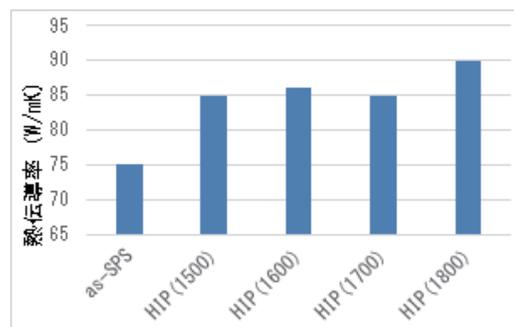


図4 HIP後の熱伝導率測定結果