

燃焼合成法により作製した TiNi 形状記憶合金の組織とその特性

片岡泰弘*¹ 清水彰子*²

Microstructure and Characteristics of TiNi Shape Memory Alloy Prepared by
Combustion Synthesis.

Yasuhiro KATAOKA and Akiko SHIMIZU

合成時の自己発熱を積極的に利用する燃焼合成法により、TiNi 形状記憶合金の合成を試み、合成雰囲気や熱間等方圧加圧処理 (HIP) の有無が、合金中の空隙率、酸素量及び塑性加工性に及ぼす影響について検討した。その結果、以下のことが明らかになった。

- 1) 燃焼合成の雰囲気を Ar または真空中で行ったところ、いずれの組織もバルク状になり、合成時の自己発熱により、液相が現れることが分かった。また、主な生成相は TiNi であった。
- 2) Ar 中で燃焼合成した TiNi 合金は、真空中と比べ、空隙率は多いが、合金中の酸素量については逆に少なく、空隙率と酸素量に相関は無かった。
- 3) 真空中で燃焼合成した TiNi 合金は、合金中の酸素量が多く、また、ステンレス容器との反応も確認された。
- 4) Ar 中で燃焼合成した TiNi 合金は、HIP 品と同様、圧下率 33% の塑性加工、放電加工を行うことができ、形状記憶熱処理により形状記憶効果を確認できた。
- 5) 形状記憶合金継手 (外径 16mm、内径 15mm、長さ 20mm) を試作したところ、その接合力は 71kgf であった。

*¹加工技術部

*²現) 材料部