

高温材料及び摩耗材料に関する国際会議 (12th International Plansee Seminar '89)

科学技術庁金属材料技術研究所組織制御研究部
主任研究官 藤井 忠行
(昭和63年度国際会議等参加助成 AF-88043)

高温材料及び摩耗材料に関する国際会議

(1989. 5. 8~5. 12. ロイッチ・オーストリア国)

発表題目

「モリブデン巨大多重層結晶材料の製法とその特性 (Preparation of a large-scale and multi-layer molybden crystal and its characteristics)」

モリブデン、タングステン等の高融点金属は優れた高温強度と熱的特性を示すため高エネルギー負荷を受ける材料として有望視されている。しかし、これらの金属は多結晶状態において結晶粒界に本質的な“脆弱さ”により、有効な用途開発及び実用化が進展しない典型的な金属である。

本研究では、実用規模で、しかも任意形状を有するモリブデン単結晶多重層材創製する方法及び機械的特性について検討した。

本創製法はドーブ濃度の異なるモリブデン粉を用いて積層形成し、所定の形状に塑性加工した後、熱処理を行い結晶方位の異なる積層結晶からなる多重層結晶材料を作成する方法である。この作成過程における結晶成長には2次再結晶現象が応用され、現象の把握及び機構を明確にした。

また、得られた多重層結晶材料の高温特性を垂下試験により検討し、多重結晶

はもとより単結晶材料より優れた高温特性を得た。本研究における多重層結晶材料は近年セラミックス材料の焼成用材料に最適な材料を念頭においてなされたものである。