

使用済み超硬合金部品の再粉化及び リサイクル超硬合金製造技術の開発

企業 / 和田工業（株）

研究者 / 中村 満（岩手大学工学部材料物性工学科助教授）

超硬合金（WC-Co系：タングステン・カーバイド - コバルト系）は、希少金属を主成分にしているため非常に高価である。又、その物理的特性から破壊・回収は非常に困難なものであった。我々は、過去の研究成果によりこの超硬合金を錫（Sn）含浸処理 - 塩酸洗浄 - 物理的粉砕及び粒度調整を行い、ほぼ完璧なWC微粉末が60%も回収可能である実験結果を得た。この成果を、企業規模での最適Sn含浸WC粉砕法 + 粒度調整法の検討、さらにリサイクルWC粉末を用いた再生超硬合金の製作と諸物性評価（抗折力、硬度等）及び実用金型の試作による再生超硬合金部品の実機耐久試験等を行った。

- ・ - 5 μ m程度の再生WC微粉末を50%回収することができた。しかし、1回でのSn含浸処理から得られる粉末の量は、1kgと目標には及ばなかった。
- ・ 得られた再生WC微粉末にSn含浸処理で失われた炭素、Coを市販材相当に添加し再生超硬合金を製作した。
- ・ 再生超硬合金の物性評価を行った結果、抗折力、硬度とも市販材の90%以上のデータを得ることができ、超硬合金として十分に使用できる範囲内のものであった。