

燃烧合成を用いたメタルボンド超砥粒研削石の開発

企業 / (株)TKX

研究者 / 大柳満之 (龍谷大学理工学部物質化学科助教授)

燃烧合成法は元素粉末混合体の一端を熱することによって誘起される自己発熱伝播反応(化学反応が始まると外部からのエネルギー供給を受けなくても反応熱だけで反応が完結する。)を用いて、金属間化合物、高温セラミックス、複合材料などを生成する方法である。

本事業では従来の焼結法に代えて、この焼却合成法を工業的に利用したもので、チタン、ニッケル、ホウ素などの粉末からなる燃烧合成剤と金属間化合物や単体金属粉末と超砥粒(ダイヤモンド、立方晶窒化ヒホウ素)などの混合比率を適正化することにより、燃烧最高温度を制御し、常圧下において数秒の短時間で合金の緻密化を促進する一方で超砥粒へのダメージを最小限にして、適度に緻密な砥石セグメント作製にエネルギー消費を極限まで低めて可能ならしめたものである。次工程でセグメントは種々形状の砥石として組み立てて、セラミックスや金属の研削研磨に用いたところ、従来品にまさる砥石性能を持つという知見が得られた。



製品例