

要旨

研磨材用砥粒に関する研究

山崎 新平

現在、工業製品の生産工程において研磨材は必要不可欠な材料であり、今後も恒久的な需要が見込まれている。しかし、日本の産業界においては生産拠点が中国へ移りつつあり、また、安価な中国製品の台頭により、国内産業の空洞化が生じている。このような状況の中、チタン等の難切削材が工業材料として多く使用されるようになり、切削、研磨工程において研磨材に対する高機能性が強く要望されている。そのため、高硬度で微小結晶である研磨材を研究開発することにより、従来の製品よりも切削、研磨、自生発刃に優れた製品を市場に出すことができ国内産業の活性化につながると思われる。

今回の研究では、高機能研磨材を研究開発する際に必要となる研磨材の評価技術について検討を行った。

研磨材用砥粒の評価方法として、XRD（X線回折装置）による結晶子サイズの評価、ヌーブ硬度による解析、SEM（電子顕微鏡）による微小領域解析をそれぞれ行った。また砥粒のサンプルの大半が粉碎した状態なので、ヌーブ硬度、SEMでの解析は熱可塑性樹脂圧力プレスにより樹脂に砥粒を埋め込んだサンプルを作成し測定を行った。

X線回折装置で求めた結晶子サイズはほぼ均一であった。硬度評価ではカタログ値よりも大きな値が出た。微小領域解析では結晶の層間を観測することができた。

Abstract

Research on Abrasive Coating for Polishing Material

Sinpei Yamasaki

Polishing materials are essential for production process of industrial products, and permanent demand is expected. However, the production base is now shifting from Japan to China, and the impact of cheap Chinese product is hollowing out the industry base in Japan. Under these circumstances, many hard materials such as titanium are used for industrial materials, and more sophisticated polishing materials are requested.

In this research, we first clarified the basic characteristics of polishing material. We used samples from a company and evaluated each sample, using XRD, Knoop hardness test, and SEM. By analysing these results, we decided what kind of components makes a good polishing material, and how the crystallite diameter affects. Also we evaluated the difference between Japanese polishing products with products from Russia, China and U.S.A.