

## TOPICS

## 窒化ホウ素(BN)膜コーティングで摩擦を低減 —セラミックス中間層で膜の密着力を向上—

機械金属部 鷹合滋樹 (たかごう しげき)

takago@iriii.jp

専門：金属材料、表面技術  
一言：表面技術で工業製品の  
付加価値を高めます！



機械部品はさまざまな摩擦にさらされていることから、表面処理による摩擦低減技術が用いられています。特に窒化ホウ素(以下BN)膜は、鋼に対する摩擦係数が低いことから、近年注目されています。しかし鋼材上にBN膜を成膜すると、脆弱層が母材界面で発生して、剥離しやすいことから、密着性の改善が課題となっていました。

工業試験場では、電子ビーム蒸着装置を用いて膜と母材の間に種々のセラミックス(Ti、Cr、SiC)を中間層として挿入することでBN膜の密着性を改善する技術について研究しました。

その結果、中間層としてCrやSiCを挿入することで、40N以上の高い密着力が得られました(図1)。また、鋼材

に対する摩擦係数では、SiCを中間層としたBN膜だけが、中間層なしに比べ約1/6と大幅に低減することがわかりました(図2)。

工業試験場では、摩擦・摩耗に関する評価装置を活用して、最適な表面処理をご提案します。金属部品の摩擦にお困りの方はぜひご相談ください。

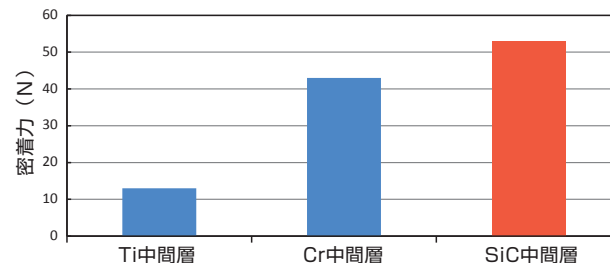


図1 中間層を挿入したBN膜の密着力

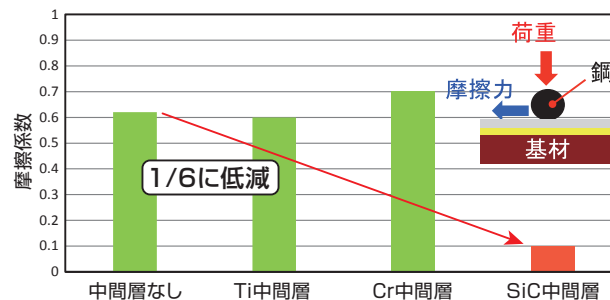


図2 鋼材に対するBN膜の摩擦係数の比較