

ボール盤を用いたセラミックス基材上への金属膜形成技術の紹介

地方独立行政法人大阪産業技術研究所 園村浩介

ボール盤は手軽かつ安価に入手可能な工作機械の一つであり、一般的には炭素鋼製ドリルを回転部のチャックに取り付けて、木材、金属、およびプラスチック等に穴あけ加工を施すために使用される。私たちの研究グループでは、炭素鋼製ドリルではなく、アルミニウム、銅、およびチタン等の消耗性金属ツールをチャックに取り付けて、セラミックス基材表面に回転させながらツールを押し付けることで、接触界面にて摩擦熱を発生させ、金属膜を基材上に形成させる研究を行ってきた。簡便かつ局所的な表面処理が可能であり、セラミックスのメタライズへの適用が期待される。とくに、蒸着やスクリーン印刷が難しいセラミックスの凹んだ箇所や筒中へのメタライズでは有利である。

本講演では、アルミナあるいは窒化アルミセラミックス基材上に銅膜あるいはアルミニウム合金膜を形成させて回路パターンを作製した例や基材上に金属ガラス膜あるいはハイエントロピー合金膜を形成させ、形成させた膜について評価した例を紹介する。