

ダイヤモンド工具損耗機構の解明

大阪電気通信大学 工学部機械工学科 島田 尚一

目的 Niの加工において激しい損耗を示す超精密切削加工用ダイヤモンド工具はNi-Pの加工では損耗が大幅に抑制される
第一原理計算を用いて、その理由を明らかにし、元素添加による光学素子用高耐熱性微細金型の加工に応用する

結果 Ni表面と相互作用するダイヤモンド表面炭素原子のバックボンド電子は減少し、結合強度が低下するために激しい損耗を示すが、Pを添加したNi-Pでは、バックボンド電子の減少が抑制され、工具損耗も大幅に抑制される

