

電子ビーム加工を用いた表面改質技術

【特徴】

金型寿命を向上させるため、電子ビーム加工により金型材料表面に硬化層を形成させる技術。

【活用が見込まれる分野】

金型、機械部品等への表面改質

【成果】

高硬度で耐摩耗性を有する改質面の生成

【内容】

自動車、航空機、医療等、あらゆる分野で使用されている製品（樹脂製、金属製）の多くは、「金型」を用いた各種成型方法で作られている。そのものづくりにおいて重要な金型は、製品の多様化にともなう新材料への対応が求められ、「成型時の高寿命化」という課題を常に抱えている。その課題解決法の1手法として、本表面改質技術を開発検討した。

従来法①

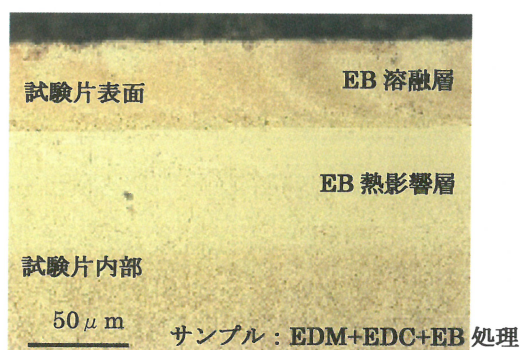
拡散処理法 → 課題：長時間使用による金型の摩耗・溶損等

従来法②

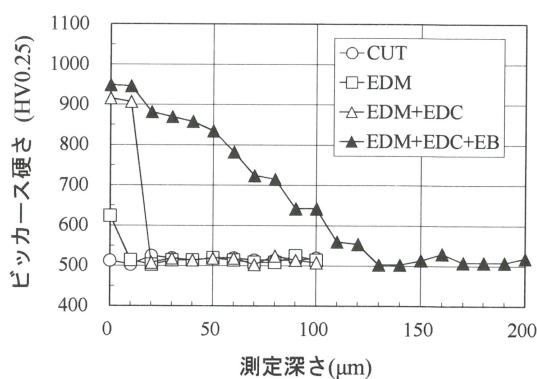
被覆処理法 → 課題：金型使用時の被覆膜の剥離・摩耗等

本手法

複合表面改質法 → ◎高硬度で耐摩耗性を有する改質面を生成
 利点①：金型表面への硬質成分（TiC）付与による高硬度化
 利点②：電子ビーム加工による硬質成分の金型内部への拡散化による耐摩耗性の向上



金属顕微鏡による試験片断面観察結果
 各試験片の断面硬さ
 (EDM：放電加工による切断、EDC：TiC電極を用いた放電表面処理、EB：電子ビーム照射)



今後、自動車、航空機、医療等、様々な分野において、新機能性材料を用いた高付加価値製品の開発等が想定される。本手法の活用により製造工程における安定したものづくりに寄与できる。