

# 3次元微細溝で保油性に優れた金型を実現

## 湿式めっきとPVDコーティングの複合表面処理膜

- 汎用技術である湿式めっきとPVDコーティングの組み合わせのみで作製可能
- 3次元保油構造により潤滑油を節約しつつ成形荷重も低減
- 塑性加工用金型やしゅう動部品に適用可能

### 研究目的・内容

金属の塑性加工分野では、被加工材の高強度化にともない金型への負荷が増す一方で、環境問題の観点から潤滑油の使用量削減も強く求められています。このような背景から、金型の耐摩耗性向上と潤滑油の効率的な利用を両立させる新しい技術の確立が望まれています。

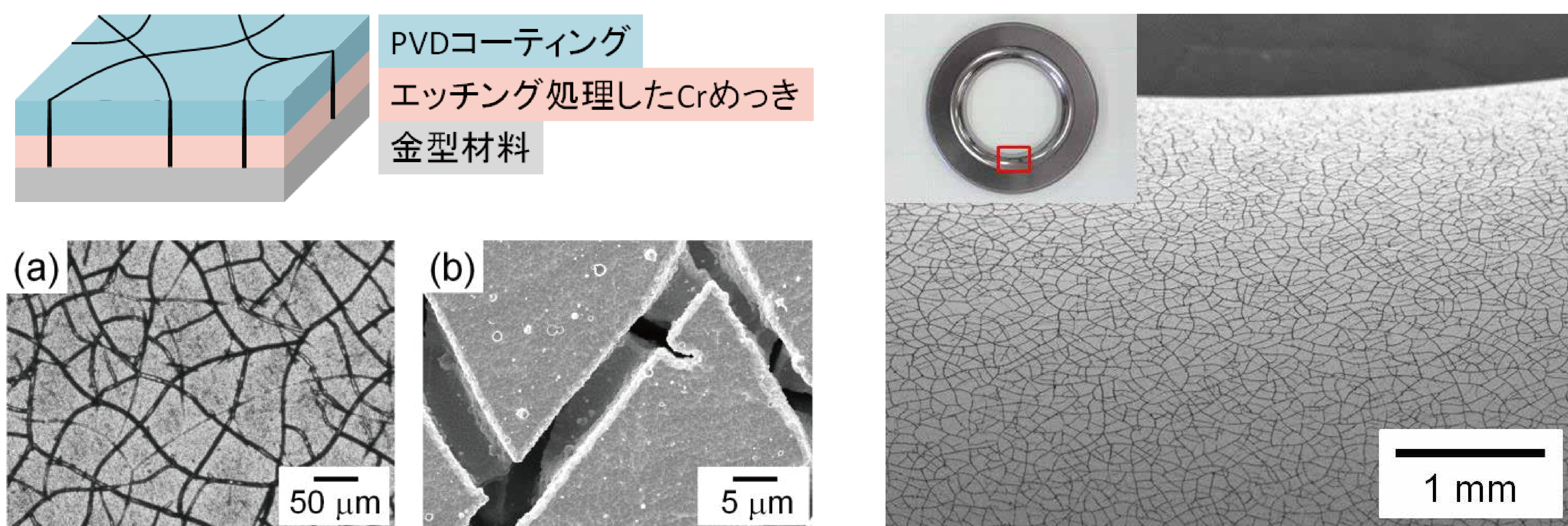
本研究では、金型基材表面に湿式めっきで微細溝を有する硬質クロムめっきを施した後、さらに物理蒸着(PVD)法でめっき上に硬質膜を形成しました。この手法により、平面および膜厚方向に3次的にネットワークを形成した微細溝を形成することに成功し、耐摩耗性と保油性を両立した膜を実現できました。

### 将来への技術展開

本開発膜は金属の塑性加工用金型に適用できるだけでなく、潤滑油環境下のしゅう動部品にも適用できます。さらに、溝の形状(幅や単位面積当たりの密度)、最表面のPVD硬質膜の種類についても用途に合わせて変更できます(TiN、CrN、DLCなど)。

**連携可能な技術・知財** 特開 2017-071838 複合硬質被膜を有する物品及びその製造方法(オテック(株)と共同出願)

※本研究は天田財団一般研究助成 AF-20160331 によるものです。



膜の概要図および膜表面の(a)光学顕微鏡像、  
(b)溝内部を観察したSEM像

深絞り金型への適用例 (PVD-CrN)

### 大阪産業技術研究所

金属材料研究部 (和泉センター)

小畠 淳平

連絡先: 和泉センター技術相談窓口 izumi2525@orist.jp

9 産業と技術革新の  
基盤をつくらう

