ナノテクノロジー・材料

複合窒化物のコーティングと窒化の同時処理が可能な表面処理技術

星山　康洋　　化学生命工学部　　化学・物質工学科　凝固プロセス研究室

Point1　本研究の概要

複合窒化物のコーティングと窒化の同時処理が可能な表面処理技術を開発しました。

従来のプラズマ窒化法では、窒素拡散層のみしか形成しませんが、本法では、窒素拡散層の上にさまざまな組成の複合窒化物層を容易に形成させることができ、窒化よりも硬度や耐摩耗性の向上が実現できます。

Point2　応用可能な分野

・産業機械部品
・自動車部品
・工具・金型

Point3　連携を希望する業種等

産業機械部品、自動車部品、工具・金型などの硬度や耐摩耗性の向上にご関心のある企業

詳細な研究・技術シーズは次ページへ

＜キーワード＞　コーティング，　窒化，　複合窒化物

ナノテクノロジー・
材料

複合窒化物のコーティングと窒化の同時処理が可能な表面処理技術

用途・応用分野

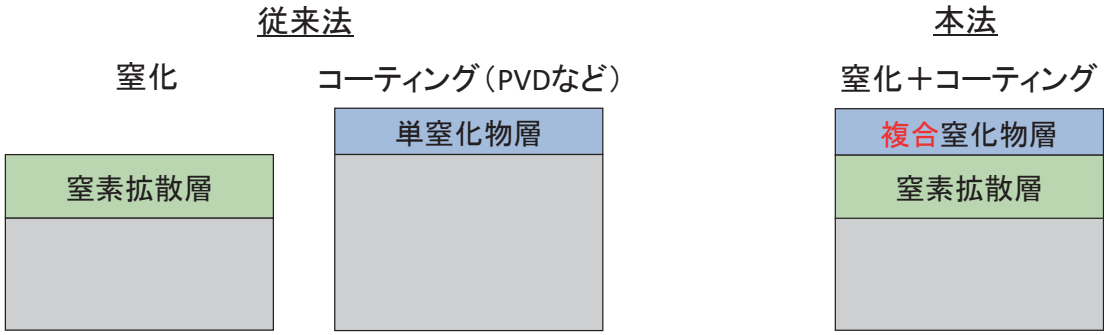
・産業機械部品
・自動車部品
・工具・金型

本技術の特徴・従来技術との比較

・複合窒化物のコーティングと窒化の同時処理が可能
・従来の窒化処理よりも高い硬度や耐摩耗性を付与することが可能
・元素の組み合わせによってさまざまな複合窒化物のコーティングが可能
・窒素拡散層上に複合窒化物層を容易に形成させることが可能
・既存のプラズマ窒化装置で処理が可能で新たな設備は不要

技術の概要

窒化物を形成し得る複数の元素を含む線材や板材からなる金属製スクリーン（コンビネーションスクリーン）を用いてプラズマ窒化処理することにより、窒素拡散層の上にさまざまな組成の複合窒化物層を容易に形成させることができる。従来のプラズマ窒化法では、窒素拡散層のみしか形成しないが、本法では、窒素拡散層と複合窒化物層を同時に形成させることができ、窒化処理よりも硬度や耐摩耗性の向上が実現できる。本法は、コーティングと窒化の同時処理が可能な表面処理技術である。



特許・論文

＜特許＞
「プラズマ窒化装置およびプラズマ窒化方法」
（特開2026-041690）

＜論文＞
Y. Hoshiyama, Y. Furuta, T. Maruoka,
ISIJ International, 65 (2025) 127-132

研究者

星山　康洋
化学生命工学部　化学・物質工学科
凝固プロセス研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp