

プラスチック容器で超高速浸炭を実現

レーザーを利用した表面硬化処理の新技术で高効率化

- 数時間を要する処理を数分以内に大幅短縮
- 少量生産や局所処理による高効率化を実現
- 安価なプラスチック容器を使用可能な浸炭処理

研究のねらい

鉄鋼材料への浸炭焼入処理は、靱性を損なうことなく、疲労強度等の機械的性質を向上させることができるため、多くの機械部品で採用されています。しかしながら、工業的に広く普及している浸炭処理は、長い処理時間を要するため、エネルギーや浸炭ガスの多量消費が大きな問題になっています。さらに、既存の技術では、多品種少量生産や局所処理への対応が困難なため、機械・金属分野では、省エネ化や高効率化を実現できる新しい浸炭焼入技術の開発が強く求められています。そこで、レーザーを利用した新しい浸炭焼入技術を開発しました。

研究内容

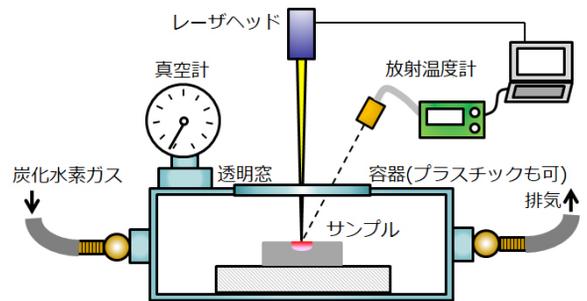
当研究所で開発した浸炭焼入技術は、従来と比べて処理時間を著しく短縮でき、レーザー照射条件の最適化により、部材を熔融することなく数分以内で処理が完了でき、省エネ化に大きく貢献できます。さらに、本技術では、レーザーにより局所的、かつ瞬間的に部材を加熱するため、少量生産や局所処理による高効率化を実現するとともに、浸炭処理に必要な容器には、高価な耐熱性材料ではなく、安価なプラスチック材料を使用することが可能です。これにより、レーザー装置以外の周辺機器のコストダウンを図ることができ、実用的にも非常に魅力ある技術です。

連携可能な技術・知財

- 輸送用機器等の製造業や熱処理業界と連携可能
- 本研究成果は特許出願済み
- 本研究は、天田財団一般研究開発助成 AF-2017216 およびJSPS科研費 JP16K06808の助成により行われたものです。

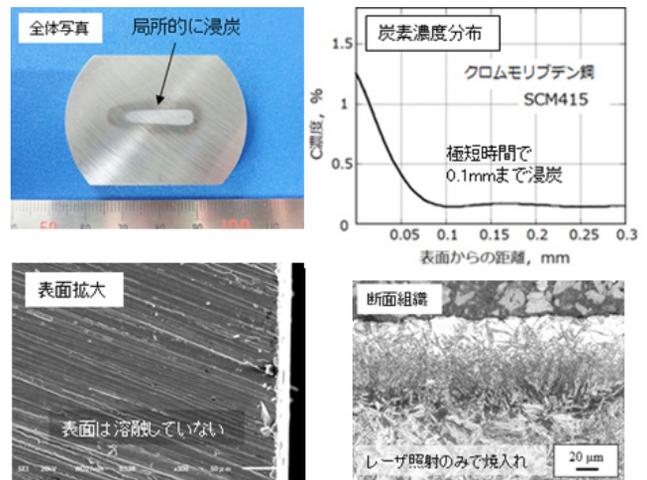
将来への技術展開

本技術は、酸化されやすい材料への適用やガス種の変更による窒化等の表面硬化への応用展開が期待されます。



レーザーによる高速浸炭処理模式図

↓ 数十秒の加熱により・・・



レーザーによる浸炭焼入材の特徴

大阪産業技術研究所

金属材料研究部（和泉センター）

平田 智文、山口 拓人、横山 雄二郎、星野 英光

連絡先：和泉センター技術相談窓口 <http://tri-osaka.jp/tri24c.html>

