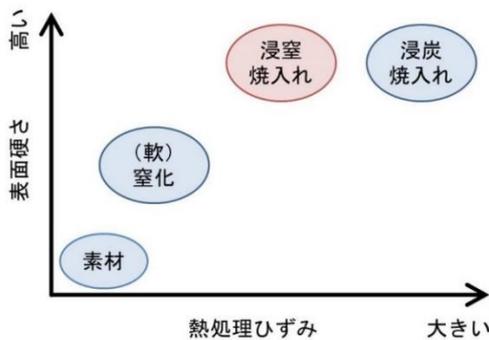


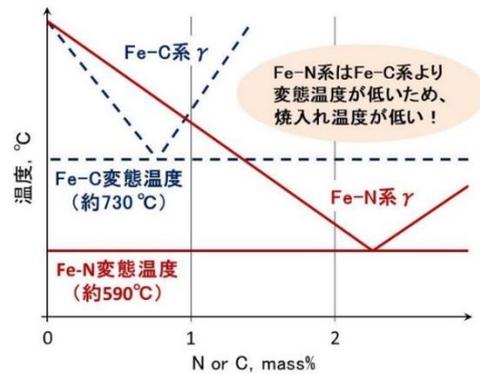
山形県工業技術センターシーズ集（金属分野）  
**浸窒焼入れによる鉄鋼材料の表面改質技術**

浸窒焼入れは低ひずみで高硬度が得られる新しい表面熱処理技術です。鉄鋼材料の浸窒焼入れ組織に及ぼす熱処理条件（時間、温度、NH<sub>3</sub>割合）の影響を検討しました。

浸窒焼入れは、耐摩耗性や耐疲労性を向上させる鉄鋼材料の表面硬化法の一つです。鋼表面に窒素を浸透拡散させ急冷することにより、硬質な窒素マルテンサイトから成る焼入れ層が形成されます。また、鉄-窒素系は鉄-炭素系と比較して変態温度が低いため、低温処理が可能で熱処理による変形が少ない特徴があります。

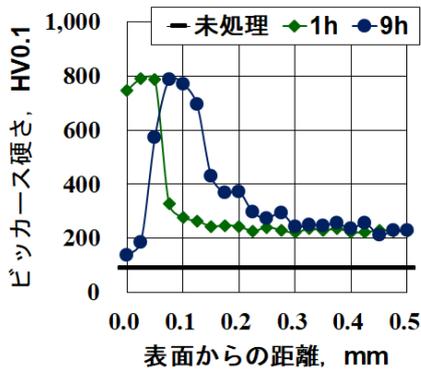


表面硬化法の比較 (炭素鋼)

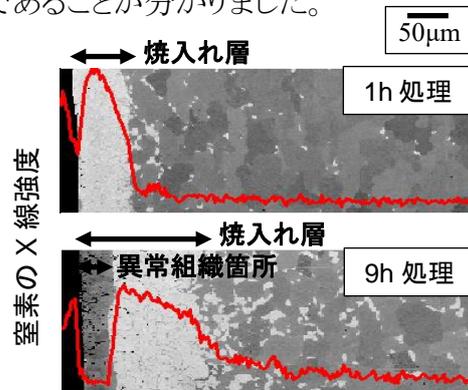


鉄-窒素系状態図の特徴

研究の結果、1)浸炭焼入れと同等(700HV)の硬質な焼入れ層が生成すること、2)熱処理条件に応じて、焼入れ層表面に異常組織(ボイド、フェライト)が生成すること、3)窒素濃度が焼入れ層の形態に影響する可能性を確認しました。浸窒焼入れにおいて鋼表面に浸透拡散する窒素量の制御が重要であることが分かりました。



浸窒焼入れ層の硬さ分布例 (SPCC材、750°C-5%処理)



浸窒焼入れ層の窒素分布例 (SPCC材、750°C-5%処理)