

環境調和型めっき技術の開発

—耐摩耗性付与を目的とした鉄合金めっきの検討—

[背景・目的]

ニッケル、クロム等レアメタルの価格高騰や世界的な環境規制が進む中、主に自動車、オートバイ、電子機器部品への表面処理を行っている県内めっき業界は厳しい経営環境に立たされています。そこで、本研究では安価で環境負荷の少ない鉄に注目し、耐摩耗性の向上を目的として、レアメタルを使用しないFe-Mo合金めっきの開発を目指します。

[これまでに得られた成果]

平成24年度の研究では、めっき浴組成と電流密度を変えることで組成の異なる95種類のFe-Mo合金めっき試料を作製し、熱処理による耐摩耗性めっき皮膜への可能性を検討しました。その結果、最大硬度780HV0.01を示す試料が得られ、さらに熱処理することで硬さが1003HV0.01に向上することが分かりました。また、耐食性についても熱処理による効果が確認できました。しかし、耐食性については不十分で、塩水噴霧試験2時間以内で赤さびが発生している状況です。

今後は、めっき浴の安定化を図ると共に、マイクロクラックの効果を利用することでFe-Mo合金めっきの耐食性向上を目指します。

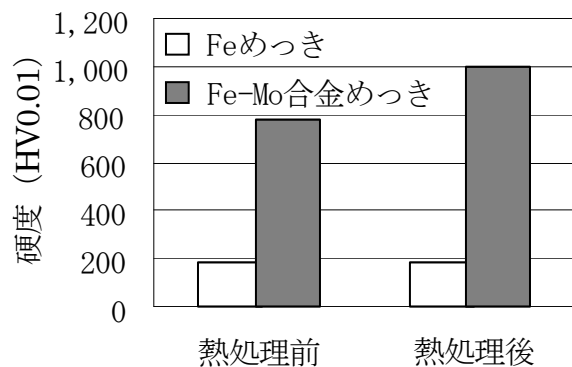


図1 熱処理(300℃、2時間)による硬度変化

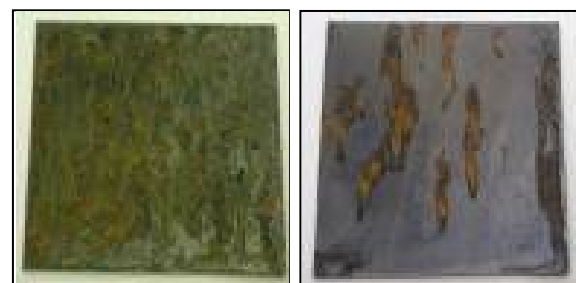


図2 塩水噴霧試験(2時間後)

[期待される効果・技術移転の計画]

今後耐食性が改善されれば、代表的な耐摩耗性めっきであり、有害物質である6価クロムを主原料としている硬質クロムめっきの代替が可能となり、地球環境に対する負荷が低減されます。また、めっき関係部品の価格競争力の向上が期待できます。

本研究の成果については、研究成果発表会等を通して関連業界に情報提供するとともに、共同研究先企業による製品への展開により普及を図ります。