

研究タイトル	自己修復性を有するアルミニウム防食用有機/無機 ハイブリッド二重構造表面層の開発		
研究カテゴリー	材料科学		
学校名	旭川工業高等専門学校		
都道府県	北海道		
研究者氏名	畠山乃愛	柴田怜奈	
研究者(代表者)学年	3年(高校・高専)		

研究の要約

アルミニウム材料は自動車ボディ材料としても用いられているが、これ自体の耐食性は乏しく長期間利用するには防食用表面処理が必須となる。しかし、これら表面層は傷などが生じるとそこから腐食が進行することが知られており、これを迅速に補修するには高いコストが必要となる。そこで私たちの研究室では塗膜に欠陥が生じた際、なんの処置をしなくても自動的に欠陥が補修される塗膜、自己修復塗膜の開発を行っている。私たちは自己修復性塗膜の開発技術を応用し高い自己修復性と耐食性を有する二重構造をもつ表面層の開発に着手した。これは外層と内層の2層からなり、外層として塗膜修復剤である IPDI を内包させたカプセルを分散させた塗膜、内層としては多孔質皮膜の細孔に塗膜修復剤である HDI を充填させたもので構成される。ここに欠陥が生じると、外層、内層からそれぞれ異なる修復剤が欠陥部に流出し自己修復構造を形成することで欠陥が形成した際にも下地 Al の露出を抑制し、欠陥形成時にも高耐食性の維持が期待される。本研究ではこのような新規表面層の自己修復性、耐食性を評価した。これにより、目視で観察できる程度の欠陥に対して自己修復により欠陥体積が6割程度減少し、欠陥形成時にも高い耐食性が維持することが明らかとなった。今後はより大きな欠陥に対しても自己修復性、耐食性を評価し、より高い性能を有する表面層開発につなげ、この社会実装へと展開させたい。

●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	どれも用いていない
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	いいえ(使用していない):
昨年までの研究からの継続研究か	いいえ(継続研究ではない)