

研究タイトル:

金属材料の腐食機構解明と新たな防食法の開発



氏名:	千葉 誠 / CHIBA Makoto	E-mail:	makoto@asahikawa-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	腐食防食学会, 金属学会, 表面技術協会, 電気化学会, 日本化学会		
キーワード:	腐食科学, 表面処理, 機能性表面, 電気化学, 金属		

技術相談
提供可能技術:

- ・金属材料の腐食に関する相談
- ・金属の表面処理に関する相談
- ・新規機能性表面創生に関する研究

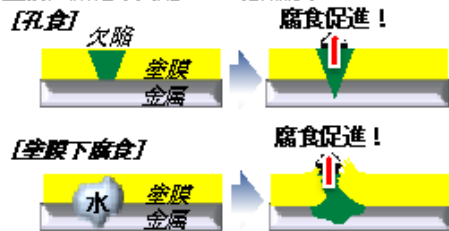
研究内容: 自己修復性塗膜の開発

1997年の調査によると、日本で1年間に使われる腐食対策費用はおよそ“4兆円”と報告されています。さらに金属材料の腐食が原因とされる事故を未然に防ぐためにもさまざまな環境における腐食を抑制することは大変重要です。本研究室では金属材料の腐食機構の解明と新たな防食法の探求をおこなっております。以下に本研究室でおこなっている研究を紹介します。

研究事例: 自己修復性塗膜の開発

【研究背景】

塗膜に微細な欠陥 → 局部腐食



塗膜の修復 → 高コスト...

自己修復性塗膜の開発

○ 塗膜の自己修復機構



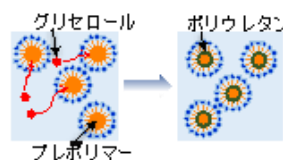
【マイクロカプセルの合成】

○ シェル:

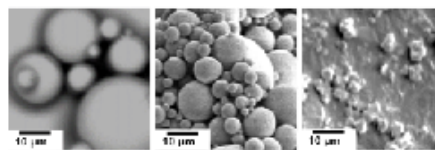
ポリウレタン (次反応により合成)
プレポリマー + グリセロール → ポリウレタン

プレポリマー: 油相 } 混合し激しく攪拌すると
グリセロール: 水溶液 } エマルジョンに...

さらに油相-水相の境界面でのみ反応が進行し、カプセルを合成できる。



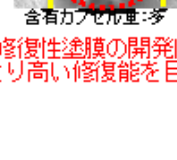
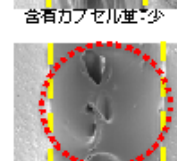
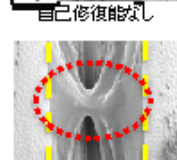
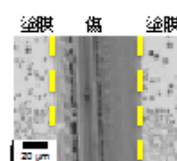
○ 実際に合成したカプセル (電子顕微鏡にて観察)



合成条件によって形成されるカプセルの形, 大きさはさまざま

【塗膜の自己修復】

自己修復性塗膜に傷をつけ、
24 h 放置した塗膜表面



自己修復性塗膜の開発に成功!
より高い修復能を目指す

この他にも鉄やアルミニウム表面に形成した自己修復表面形成法の開発, 鉄鋼材料の大気腐食機構解明、アノード酸化皮膜形成によるアルミニウム合金の耐食性向上 に関する研究なども行っています。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	