

## TEC-#007

鋳物材質にポリマーメタルを使用した場合の腐食作用(接触腐食)

### テスト使用製品

MM-メタル SS-スチールセラミック / MM-メタル SQ / MM-メタル SS-スチール 382 / MM-メタル SS-スチール

MM-メタル oL-スチールセラミック / MM-メタル UW / セラミウム / MM-メタル S-スチール

### はじめに

“ポリマーメタル”は破損、衝撃、侵食、磨耗、腐食、キャビテーションなどの物理的負荷、あるいは化学的負荷によってダメージを受けた金属構造を修復します。“ポリマーメタル”の接触腐食に関するお客様からの質問をきっかけに試験が行われました。以下に、試験の手順と結果を報告します。

7種類の“ポリマーメタル”を刺激の強い湿地の泥水と人工海水(室内試験)でテストしました。

使用した“ポリマーメタル”は、基材(鋳鉄)と同等以上の特性を有するものです。

### 補修を行った場所

ドイツ北部の湿地と実験室

### 試験見本の準備

鋳鉄製の56枚のプレート(寸法150 x 95 x 25 mm と 95 x 47 mm)23枚は表面を機械加工し、鋳鉄と“ポリマーメタル”の比率を変える為、直径の異なる2-3個の穴を開けた物。

### 概要

通常の塩水噴霧試験は適しません。“ポリマーメタル”は**非電氣的導電性製品**の為、接触抵抗が非常に高く(メガオーム)、電流密度のポテンシャル曲線は測定しない事にしました。

### \* 湿地試験

湿地の泥水は次の様な理由から、非常に刺激が強いとされています。

(ドイツ・ガス水道科学技術協会評価-15 から-19にレベル更新)

- 耐汚水性が非常に低い(およそ950~1200 Ohm×cm)
- 塩分が非常に高い(塩化物800~1250 mg/kg・硫酸塩4300~19000 mg/kg)
- 含水率が非常に高い(およそ55~85%)
- 嫌氣的性情(硫化水素が発生)

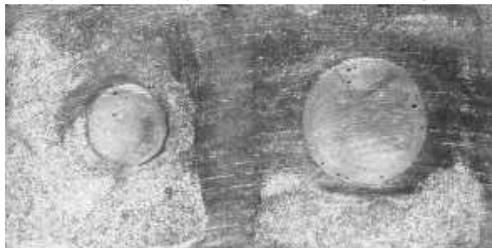
鋳鉄製板と“ポリマーメタル”の機械加工した物としない物を沼地の泥水のかなりの深さに1年以上放置しました。

### \* 人工海水試験(室内試験)

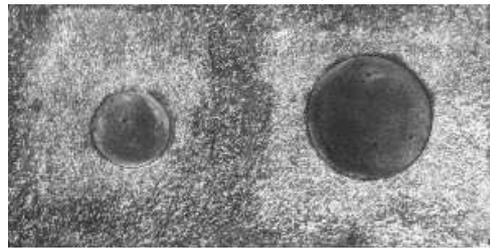
鋳鉄製板と“ポリマーメタル”の機械加工を施した物としない物を実験室の人工海水(DIN 50 900)のかなりの深さに1年以上放置しました。

### サンプル

以下の写真は、鋳鉄板に塗布、硬化後一部機械加工を施した、種類の異なる“ポリマーメタル”です。泥水あるいは人工海水に12ヶ月浸した後、検査が行われました。以下の写真は、機械加工を施した後人工海水に浸した物の写真です。



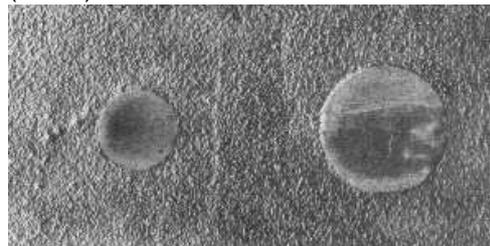
(サンプル) MM-メタル SS-スチールセラミック



(サンプル) MM-メタル SS-スチール



(サンプル) MM-メタル oL-スチールセラミック



(サンプル) MM-メタル UW

### 結果

両試験の結果はほぼ同じで、泥水または海水の強い作用により鋳鉄は水酸化第二鉄で覆われています。表面のダメージの度合いは様々でも、“ポリマーメタル”は12ヶ月間過酷な環境下でも全く変化しておらず、従来の処理法とのピークバレー比も明白です。“ポリマーメタル”と鋳鉄の接触部分でさえ接触抵抗は0でした。以上の事から“ポリマーメタル”は電氣的な導電性をもち、鋳鉄に接触しても局部電池を形成する事はありません。