

녹 除去 및 防止를 위한 水溶性塗料

金 庠 鈺

<高麗化學(株) 研究員>

1. 概 要

京畿道 水原市에 자리잡고 있는 當社 中央研究所는 有機化學, 無機化學, 塗料等 綜合化學分野의 技術開發에 많은 努力을 기울이고 있으며 그동안 80餘名の 研究員들을 確保하여 對外技術競爭力의 培養을 위한 先進技術의 消化, 習得과 自體技術開發에 많은 成果를 거두고 있다.

이에 當社는 그동안의 研究實績과 經驗을 土臺로 全量 輸入에만 依存하여 왔던 수용성 녹면용 제청 및 방청제 造成物을 國內技術로 開發할 것을 檢討, 1982年 9月 當社 研究所 研究員 7名으로 研究팀을 構成하여 6千萬원의 研究費를 投入, 6個月間의 研究끝에 開發에 成功하였다.

2. 開發動機

金屬은 自然的인 現象으로서 大氣中の 酸素및 水分과 反應하여 腐蝕된다. 이러한 金屬腐蝕은 金屬自體의 壽命短縮 및 使用機能의 低下 등 商品으로서의 價値가 損傷되는 惡影響을 招來하여 使用範圍가 廣範圍한 金屬의 利用度를 節減케 하는 原因이 되었다.

따라서 이같은 金屬腐蝕을 防止하기 위하여 防腐性, 방식성 및 塗膜付着性이 優秀한 塗料를

開發하여 使用하여 왔으나 이는 製造工程의 복잡함과 製品의 原價上昇, 周邊環境의 汚染 등 많은 問題가 發生함에 따라 近來에 와서는 이러한 問題點들의 解決과 同時에 내식성을 부여케 하는 高度의 소지處理를 한 경우와 同一한 效果를 期待할 수 있는 塗料 혹은 處理劑의 開發 必要性이 점차 要求되었다.

當社는 이러한 與望에 副應키 위해 技術開發에 沒頭한 結果, 酸化作用에 의해 腐蝕되어진 金屬表面을 手工具나 動力工具를 使用하여 간단히 表面處理한 후 塗布하므로써 金屬表面의 酸化物層을 安定한 狀態의 不溶性 金屬化合物로 轉化시켜 高度의 소지處理를 한 경우와 같은 優秀한 防鏽성과 後續塗裝 塗膜에 대한 良好한 付着성을 주는 腐蝕된 金屬表面 前處理用 프라이머를 開發하게 된 것이다.

3. 技術開發의 特徵

本 造成物의 技術的 側面을 살펴보면 알콜 및 에테르계통의 용제를 승온환류시키면서 아크릴 단량체와 4-비닐피리딘을 공중합하고 일정시간 반응시킨 후, 용제를 감압하여 회수하면서 인산 수용액으로 수용화하여 얻어진 양이온성수지에 폴리린산, 아연화합물등을 첨가하여 소기의 조성물이 얻어진다.

이렇게 生成된 造成物의 特徵을 簡略하게 叙述하면

1) 水溶化시킨 양이온성 수지는 造成物의 溶液中에서 磷酸中和에 의해 피리딘식으로 存在하는 피리딘이 乾燥塗膜內에서는 양이온의 유리로 인하여 피리딘構造로 存在하므로 效果的인 金屬腐蝕 抑制能力을 賦與하게 되며,

2) 腐蝕된 金屬表面의 酸化物層이 轉化되어 形成된 不溶性 金屬化合物 皮膜內에 吸收되므로 腐蝕環境과 金屬表面을 遮斷시켜주는 作用을 하며

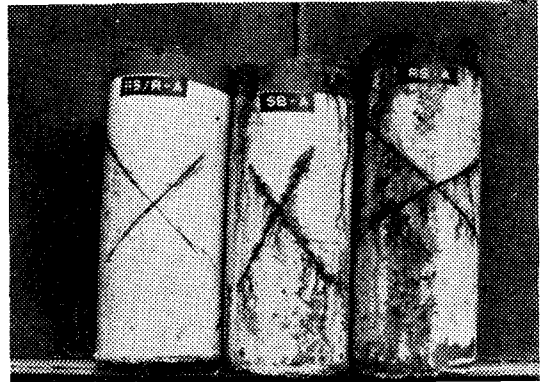
3) 亞鉛化合物은 폴리닌산 및 腐蝕된 金屬表面의 酸化物層과 反應하여 腐蝕된 金屬表面의 酸化物層을 不溶性 金屬化合物로 轉化시켜 주는 作用을 한다.

4) 또한 添加劑로서 水溶性 鐵鹽은 形成된 皮膜을 強化시켜 주며, hexamethylenediamine 金屬鹽은 優秀한 金屬腐蝕 抑制作用을 하여 防鏽效果를 增大시키게 된다.

4. 技術開發의 成果

開發된 製品을 他製品과 物성比較를 한 結果 寫眞에서 보는 바와 같이 優秀한 效果를 나타냈으며 소지處理工程短縮으로 인한 製造工程의 短縮으로 製品의 原價節減을 이룩하였고 샌드블라스팅의 경우 約 4,000원/m² 들던 費用이 本製品 開發로 200원/m² 로 소지처리 費用을 節減했고 소지처리를 위한 裝置設備가 必要없게 되었다.

作業環境上으로는 脫脂, 脫鏽을 위한 酸處理에 比하여 環境汚染의 念慮가 전혀 없고 作業場 與件에 制限限을 必要가 없으며 소지처리시 特殊한 技術이 必要치 않아 塗裝性이 優秀한 效果를 얻을 수 있다.



線面用塗料 應用 物성比較(Salt spray)
(RS/R-A; 開發品, SB-A, RS-A; 他製品)

5. 關聯分野의 技術開發展望

本 製品은 重方式을 요하는 船舶 및 海上 鐵構造物의 腐蝕部位 補修塗裝時, 橋梁 및 建築用 빔, 一般 建築物의 鐵條網, 鐵門, 鐵담장 등 陸上構造物의 腐蝕部位 補修塗裝時, 化學工場의 各種 貯藏탱크, 파이프라인, 밸브, 계강, 鑄物工場의 設備 및 機械등의 腐蝕部位 補修塗裝時, 構造적으로 高度의 소지처리가 不可能한 陸上 및 海上構造物의 腐蝕部位 補修塗裝 등에 使用되며 全量輸入에만 依存하여 왔던 것을 本 製品 開發로 인하여 앞으로는 國內 市場占有率을 높이고 輸入代替로 막대한 外貨를 節減할 수 있어 國家 經濟發展에도 一翼을 擔當하게 되었다.

또한 腐蝕된 金屬表面의 酸化物層을 安定한 狀態의 不溶性 金屬化合物로 轉化시키는 反應釜에 대한 技術確立을 이룩했으며, 그 反應釜를 應用하여 腐蝕된 金屬表面의 酸化物層을 除去하지 않고 塗裝하여 良好한 防鏽性을 얻을 수 있는 重方式塗料의 開發 可能性을 賦與하게 되었다.