
「耐熱無線通信タグ (溶融亜鉛めっき適用可) に関する研究」

最終報告(11/30)のフォローアップ

2010年12月21日

株式会社 新来島どつく



1.概要

前回実施した現場適用試験の結果、タグの破損(強度低下)が多数発生したことが確認できました。この原因を追求すべく、広島大学の協力を得て、追加の実験を行ないましたので報告します。

実験日時:2010年12月20日

実験場所:広島大学工学部

実験内容:めっき工程をトレースして
タグの保護ケースに対する
薬剤の熱影響を調査した。

前回の試験結果



2.試験体

現場適用試験と同じ物を準備。



☆耐熱袋

- ・外側: テクノーラパイロメックス
(カーボン/アラミド混織物)
- ・内側(2層): ザイロン



☆凸版製

- ・アラミド繊維の袋
- ・金属コイルケース

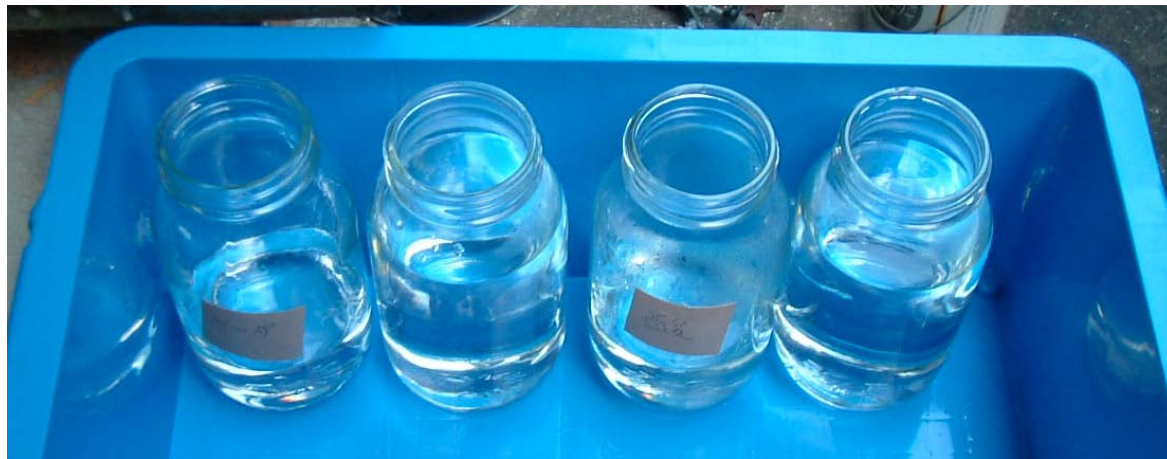
* 比較のため表面を液体ガラスでコーティングしたものも準備した。

3.実験の状況

脱脂ならびに酸洗後の溶融めっき処理を確認した。

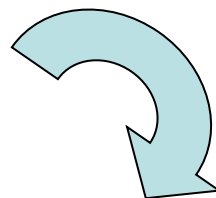
- ・脱脂(苛性ソーダ=水酸化ナトリウム) 30分
- ・水洗 10分
- ・酸洗(塩酸) 15分
- ・水洗 10分

* 設備の関係で今回はすべて常温で実施した。

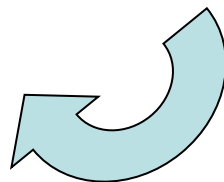


左から

- ・15% NaOH溶液(苛性ソーダ)
- ・水
- ・17% 塩酸
- ・水



溶液に浸して



水洗後に亜鉛浴

亜鉛浴は
450°Cで10分間

4.実験の結果



溶液に浸して水洗いしたただけでは、特に変化（泡の発生や変色）は見られなかった。

* アラミドは耐熱・耐薬品性に優れた材料



脱脂⇒水洗⇒めっき



酸洗⇒水洗⇒めっき



脱脂⇒水洗⇒酸洗⇒
水洗⇒めっき

* 画面左が液体ガラスでコーティングしたもの

脱脂と酸洗の影響をそれぞれ確認した。
また脱脂と酸洗を連続して実施した。



脱脂⇒水洗⇒めっき



酸洗⇒水洗⇒めっき

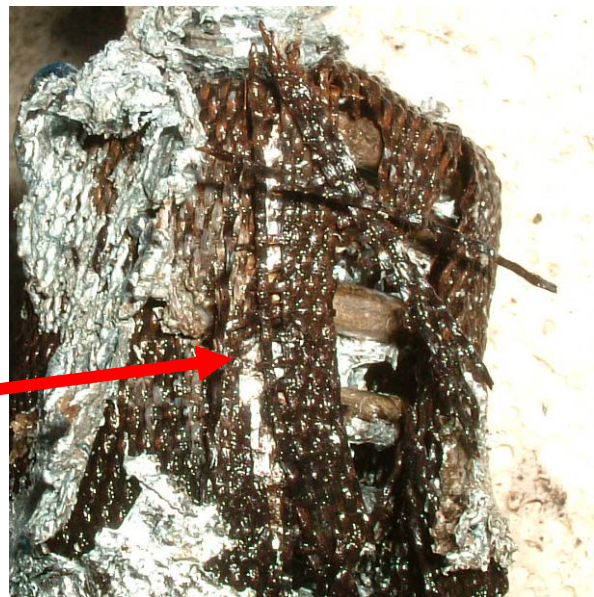


脱脂⇒水洗⇒酸洗⇒
水洗⇒めっき

* 画面左が液体ガラスでコーティングしたもの

脱脂と酸洗の影響をそれぞれ確認した。
また脱脂と酸洗を連続して実施した。

5.考察



脱脂⇒水洗⇒めっき

現場適用試験結果

凸版製のものが分かりやすいが、現場適用試験の腐食状況と一致する結果が得られた。

脱脂(苛性ソーダ⇒水酸化ナトリウム)による腐食影響が非常に顕著に現れた結果となった。



凸版製のものより外見はあまり変化がないが、脱脂で同様に腐食している。

* ペンチで引っ張ると簡単に破断する。



脱脂後に投入すると亜鉛に袋の表面が溶けて浮いてくる。

結果まとめ

- ・脱脂、酸洗ともに外装表面を劣化させる。
- ・ただし浸透させただけでは影響は見られない。熱との複合的な影響と思われる。
- ・酸洗に比較して脱脂の影響が顕著。特に強度低下は脱脂による影響が大きいと思われる。*酸のみでは破断までしない。
- ・表面を液体ガラスでコーティングした場合、表面保護に一定の効果があることが確認できた。

今後の課題

外装袋の耐アルカリ溶液の腐食影響の文献調査が必要です。

* 熱との複合影響の文献があるのか？確認します。

また今回の実験では、引張試験等による強度低下の数値計測は行なっておりません。有効なコーティング材の選定も必要となります。