

技術開発事例

共同研究 被膜中 6 価クロム量の評価技術の確立

【共同研究先】

産業技術総合研究所，関東甲信越公設試験研究機関，東京理科大学，群馬大学

背景

クロメート処理 ▶ 亜鉛めっきに光沢性，耐食性を付加させる方法

6 価クロム

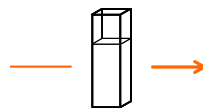
発ガン性
腎臓，肝臓障害等の有害性



WEEE指令 (廃電気電子機器指令)
RoHS指令 (有害物質使用制限指令)
特定有害物質として規制されている

吸光度計による分析

吸光度分析...



溶液の吸光度と濃度が比例することから
溶液の吸光度により濃度を算出することが可能

>> ジフェニルカルバジド比色法 >>>>>>

540 nm の波長における吸光度

6 価クロムの濃度がわかる！

JIS H 8625：電気亜鉛めっき及び電気カドミウムめっき上のクロメート



検量線作成

1. 標準溶液調整

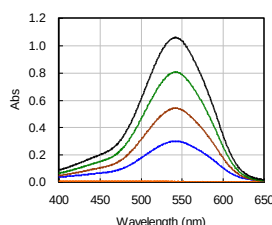
2. 発色操作

← 硫酸
← ジフェニルカルバジド
← リン酸緩衝液

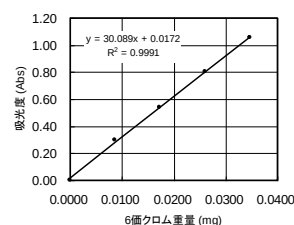
3. 標準溶液の吸光度測定

* 各比色管の溶液を吸光度測定用セルに移し，
540 nm (450 – 700 nm) の吸光度を測定する

検量線



吸収スペクトル (蒸留水)



検量線

抽出

6 価クロムを分析するには...

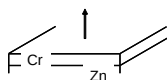
めっき表面から抽出する必要がある

6 価クロムの抽出方法

熱水抽出

塩化ナトリウム水溶液抽出

水酸化ナトリウム水溶液抽出



抽出およびサンプル調製

沸騰水：200 ml

※ 500 ml ビーカー中

再沸騰後一定時間煮沸

水浴中で冷却する

定容 (250 ml メスフラスコ)

※ 試料及びビーカーの洗液も
合わせる

分析サンプル → 検量線との照合による定量

ビーカーに試料を
入れる



平成 20 年度結果

- ・ 各県の 6 価クロム分析手順のまとめ
- ・ JIS 規格改正案，国際規格等（ドラフトを含む EN, IEC, ISO）の調査
- ・ 分析手順書の作成と課題の抽出
- ・ 共通試料の作成

研究の目指すもの

- ・ 皮膜中 6 価クロム量の評価技術として、6 価クロム、3 価クロムの定量分析法の確立を目指す。
- ・ 標準物質の作成を行い、依頼試験の信頼性を向上する。

基礎となった事業

平成 20 年度 地域イノベーション創出共同体形成事業

テーマ名「RoHS 指令等環境有害元素規制対応技術の確立」

担当部門

先端技術部門

浅野 俊之，

飯村 修志，

加藤 健，

石川 洋明，

石渡 恭介

TEL：029-293-7495