

パケットテストによるステンレス製スペーサーの6価クロム分析結果報告

Hexavalent chromium analysis result report of stainless steel spacer by packing test

株廣杉計器 技術部 課長 小林 直樹
同社 技術部 主任 橋 真紀
同社 購買部 主査 宮島 賢治

1.はじめに

弊社は、スペーサーの総合メーカーです。とりわけ、耐食性の優れたステンレス製のスペーサーについても、顧客のご要望にお応え出来るようなラインナップ化されています。そこに、数社から弊社ステンレス製品に含まれるクロムの毒性についての質問があった。報告されている諸資料から推測すると、クロム単体には毒性が知られておらず、ステンレスの中に含まれるクロムは毒性を持たないと云われる。しかし、顧客の要望にお応えする意味を含め、弊社が定期的に鉄製品の3価クロメート処理製品に実施しているパケットテストをステンレス製品でも実施して確認することとした。

2. 弊社のスペーサーの6価クロムフリー管理の状況

弊社では、前報で報告の様に、3価クロメート処理を施した鉄製スペーサーについて定期的にサンプリングしている。重複するがその方法について簡単に説明すると、①試料の表面積を計算 ②クロメート厚を $0.1\mu\text{m}$ と仮定、その体積に見合った軟水を試験管に挿入、③80℃に昇温後、試料を投入、④10分後試料を取り出して、⑤専用カップに取り、パケットテスト(WAK-Cr 6+)剤を投入、デジタルパケットテスト器で測定後、判定する。

今回テストする SUS 製スペーサーも鉄製と同様と考えて評価することにした。但し、通常 SUS 製スペーサーは、表面処理を施していないため、通常の完成品に対し、更に下記の工程で脱脂処理を行った。



図1. SUS 製品の脱脂

写真1. 80℃ 10分溶出様子

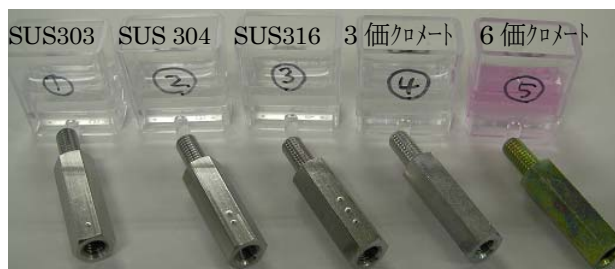
弊社のステンレス製スペーサーは、3種類の材料を使用しているため、パケットテストもこの3種類を行うと共に、同形状の3価クロメート品とリファレンスの意味で、6価製品も同時にテストした。

3. SUS スペーサーのパケットテスト

写真2. は、前述の通り、同一形状の弊社スペーサーの SUS303 品、SUS304 品、SUS316 品、3 価クロメート処理品、6 価クロメート処理品の 5 種類の結果である。写真からも判かる様に、SUS303 品、SUS304 品、SUS316 品、3 価クロメ

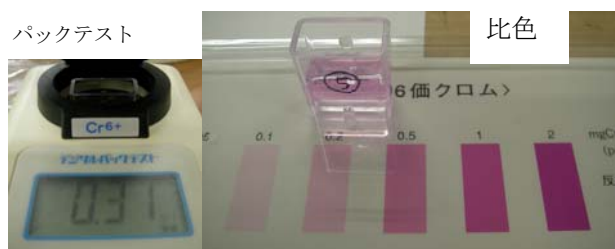
ート処理品からは、全く 6 価クロムは検出されないが、リファレンスとした6価クロメート処理品からは着色が見られ測定値も 0.31mg/l となった。

写真2. SUS 製スペーサーのパケットテスト結果



(6 価クロメート品以外では全く検出されない)

写真3. 6 価クロメート品のパケットテスト結果



(No.⑤サンプルの6価クロメート品を標準色と比色する)

4. まとめ

大方の予測どおり、パケットテストによる弊社ステンレス製スペーサーからの3価クロムの検出は無かった。依頼のあった顧客には既に報告させて頂いた。

5. 終わりに

近年、益々環境に対する各社の対応の変化は目まぐるしい。弊社もスペーサーを通じて、更に顧客の要望を先取りする様な環境施策を持って貢献していきたい。

6. 参考文献

- 1) 県産業技術センター；クロメート皮膜中の6価クロムの分析方法
- 2) 同上；RoHS 指令における六価クロムの分析事例：坂尾昇治
- 3) ステンレス協会；ステンレス鋼溶接部の六価クロム浸出評価試験結果
- 4) Wikipedia：クロムの毒性
- 5) 亜鉛めっきスペーサーのSEMによる3価クロメート皮膜厚の観察