

# トーヨークリーン銅管説明書 (7052)

## ー銅管腐食安全性についてー

(株) 東洋溶材  
東京都板橋区南町 23-14  
TEL 03-3974-1731

空調用冷媒配管において銅管の「蟻の巣状腐食」が系全体に悪影響を及ぼし、酸化防止剤の使用がその一因であるとの事例が報告されています。

トーヨークリーン銅管には「蟻の巣状腐食」の原因となる成分は含まれず 15 年を越える使用実績からも 腐食 に対する 安全性 は十分確保されています。

### 1、「蟻の巣状腐食」が起こる必要条件

銅表面+腐食媒+水+酸素 と言われています。

### 2、腐食媒としての銅管ろう付け用酸化防止剤

市販されている銅管ろう付け用酸化防止剤の一部に、熱等で酸化分解すると「蟻の巣状腐食」を引き起こすと推定される蟻酸や酢酸等の有機酸を生成するものがあります。

ー (財) 日本銅 センターレポート (2003 年 8 月 11 日出典)

一般にアルコール溶剤やエステル溶剤は次の反応過程を経て腐食原因物質となる有機酸を生成すると推定されます。



### 3、クリーン銅管の構成物質

主原料 石油系炭化水素

溶剤 ジイソプロピルエーテル

噴射剤 石油系液化ガス

以上の3物質で成立ち「蟻の巣状腐食」の原因となるアルコール類、エステル類は一切使用していません。

## 4、クリーンカップー使用ろう付け時の有機酸定量分析結果

-2004年8月-

クリーンカップー使用 銅管ろう付けサンプル2件及び比較の為に窒素パーズ法による銅管ろう付けサンプル2件の分析を行いました。

	酢酸イオン濃度 PPM	蟻酸イオン濃度 PPM
クリーンカップーA	検出されず * 1	検出されず * 2
クリーンカップーB	検出されず * 1	0.018
窒素パーズ C	検出されず * 1	0.699
窒素パーズ D	検出されず * 1	0.129

\* 1 検出限界 0.086PPM 以下

\* 2 検出限界 0.017PPM 以下

- ① 分析結果ではクリーンカップーBにおいて極少量の有機酸（蟻酸）の生成が確認されました。
- ② 従来安全といわれていた窒素パーズ法からも極少量の有機酸（蟻酸）の生成が確認されました。
- ③ これら生成した有機酸は飽和蒸気の濃度（20℃で 5300PPM）に比べ極めて低いことから銅管内ではガスの状態で存在し、管に残った燃焼ガスを排気する真空引き工程により有機酸が生成しても殆ど管内から取り除かれると考えられます。

以上の結果より トーヨークリーンカップーを使用した施工では「蟻の巣状腐食」は窒素パーズ法と同様に生じないと判断されます。

以上