

トーヨークリーン銅パー説明書 (7012)

ー酸化防止性能についてー

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

銅管ろう付け時に「トーヨークリーン銅パー」は優れた酸化防止性能を発揮します。

1、酸化防止無対策時 ー 酸化銅 (黒こげ、スケール) 生成

空気中でろう付け時、加熱により銅管内面には酸化銅が生成します。

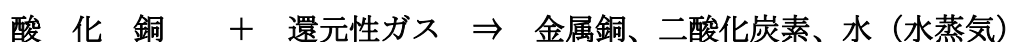


2、「トーヨークリーン銅パー」使用により酸化防止 ー 金属銅素地を維持

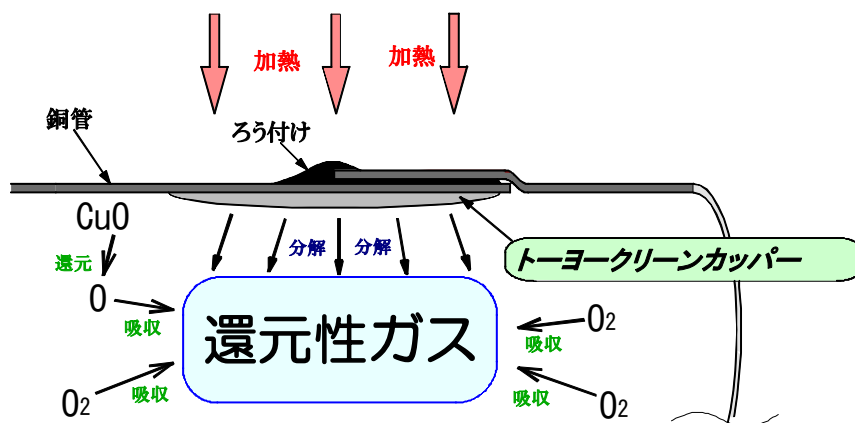
クリーン銅パーの主原料は溶接時の熱で分解し還元性ガスとなり、銅管内の酸素と反応し管内を無酸素状態にして、酸化スケールの発生を防止します。



またこの還元性ガスは、銅管内面に生成した酸化銅にも働きかけます。



《「トーヨークリーン銅パー」性能効果イメージ》

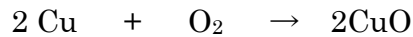


3、トーヨークリーンカップパーの成分

- ① 主原料 石油系炭化水素
常温では安定した重合物ですが、銅管ろう付け時の加熱により分解して還元性ガス（炭化水素ガス）となり酸化防止効果を発揮します。
- ② 溶剤 ジイソプロピルエーテル
主原料の流動性を高め最適の作業性を確保します。
- ③ 噴射剤 液化ガス
スプレーの為の圧力を維持します。

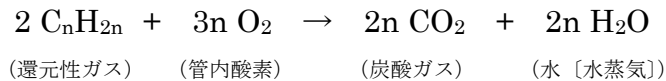
4、酸化防止反応の説明

- (1) ろう付け時に銅管が300度以上に加熱されると、空気中の酸素(O₂)が銅管(Cu)表面と化学反応し酸化第二銅(CuO)が生成します。

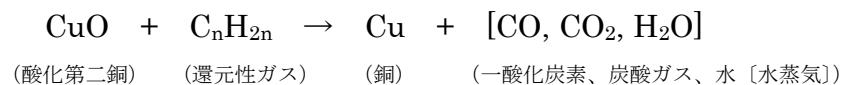


この反応が進行しますと剥離性のスケールとなります。

- (2) 銅管内部表面に塗布したトーヨークリーンカップパーは、ろう付け時の高温で分解し還元性ガス（炭化水素ガス、低分子量炭化水素）となり酸素を吸収し炭酸ガスと水に還元します。
この還元性ガスの化学構造を C_nH_{2n}（n は 2 以上の整数）と表すことができます。



- (3) また、還元性ガスは、銅管内面に一部生成した酸化第二銅にも作用し、以下の様に（化学反応は複雑になりますが）銅を再生すると同時に 一酸化炭素、炭酸ガス、水等を生成します。



これらの反応により、トーヨークリーンカップパーを噴射塗布した銅管内部は溶接時に無酸素状態になり銅表面の酸化を防止することができます。また、溶接中に銅管が高温にさらされ銅管内部表面の一部が酸化第二銅になったとしても、還元され清浄な銅表面を再生することになります。

以上の反応により クリーンカップパーは十分な酸化防止性能を発揮します。

以上