

使用液温 90℃MAX / 硬質クロームメッキ向 「潜水・UUブラックフロンヒーター」と 安心安全サポート機器「ヒートシグナルランプ」のご紹介

谷口ヒーターズ株式会社
技術相談センター

用途に最適な新世代のヒーター

旧来から硬質クロームメッキ液の加熱用ヒーターには、石英外管ヒーターが多く使用され、耐薬・耐熱などの耐久性の点で、ヒーターを消耗品として使用されることが一般的でした。

薬液中でヒーター外管内の発熱体に電気を通して加熱・保温を行なう電気ヒーターには、高い防水性と耐薬性が要求され、その薬液に合わせた外管の材質と仕様が必要です。しかし、用途に適切でない材質・仕様でも修理を繰り返すことで対処してきたこれまでの長い歴史があります。それは、その時代に今日のような良い素材と新しい技術が無かったため、製品の耐久性が低下して故障が生じても仕方のないこととしてきたからです。

谷口ヒーターズでは、2006年の設計改革から「用途（薬液、装置や使用条件など）に最適なヒーターの提案」として、本質安全設計を基本とした「新世代商品」へのモデルチェンジを推進しています。

石英ヒーターは、当社が特許取得して以来今日まで、需要の多い製品ですが、硬質クロームメッキ向けには、材質として最適だったわけではありません。

硬質クロームメッキ向「潜水・UUブラックフロンヒーター」

潜水UU・ブラックフロンヒーターのUBTモデル/UFBTWモデル/UXBHモデルは、強酸向「液にやさしいフッ素樹脂新世代ヒーター」として2010年に登場しました。

このモデルの前身のUフロンヒーターにおいて強酸使用は実証されていましたが、液の比重が高い場合はヒーター表面に液が付着しやすいため「スローウォーム設計」を採用しましたので、使用する薬液に対して、ヒーターからの熱の集中を避け、液温とヒーターの表面温度との差を少なくすることにより薬液に対して熱損傷を抑える「液にやさしい効果」があります。さらに、耐薬・耐熱性の高いPFAチューブ二重被覆（詳細は次項）によって、強酸・アルカリ向けとして、一般のフッ素樹脂ヒーターと比較して耐久寿命がのびています。

潜水UU・ブラックフロンヒーターはフッ化物を含む硬質クロームメッキ向に実績を重ね、次第に需要が増えております。

液にやさしい「潜水UU・ブラックフロンヒーター」

フッ素樹脂（PFA）被覆ヒーターの「潜水UU・ブラックフロンヒーター」は、当社の潜水UU・フロンヒーターのスタンダード品よりも熱伝導に優れ、液温に近い表面温度で穏やかに加熱するので薬液の熱ダメージが少ない液にやさしいヒーターです。しかも、加熱能力は一般ヒーターと同等で加熱が遅いということはありません。比重1.15・高温90℃まで対応し、硬質クロームメッキ・無電解メッキ液に適しています。

モデルにはUXBH（水平ロール最短横型）とUBT（ロール縦型）とUFBTW（ロールW縦型）があります。さらに、比重の高い液（比重1.3まで）に対応しているUFBLW-SL（アングルロールW横型）は凍結・結晶防止用ヒーターとして、貯蔵槽の保温に採用されています。

潜水性能は谷口ヒーターズの特許技術で、1年間の防水保証付です。また、一般市場のフッ素樹脂ヒーター（通称：テフロンヒーター）は0.5mm被覆ですが、潜水UU・ブラックフロンはPFA被覆の厚さが1mm（0.5mmの二重被覆）で、ほとんどの薬液が透過しない耐薬性能と、高温連続使用ができる耐熱設計が特長です。

強酸・アルカリ・純水向



比重▶ **1.15まで**
液温▶ **90℃MAX**

UXBH

水平ロール最短横型



UBT

ロール縦型



UFBTW

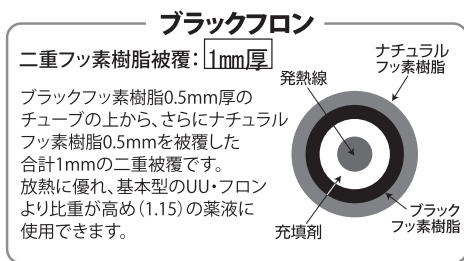
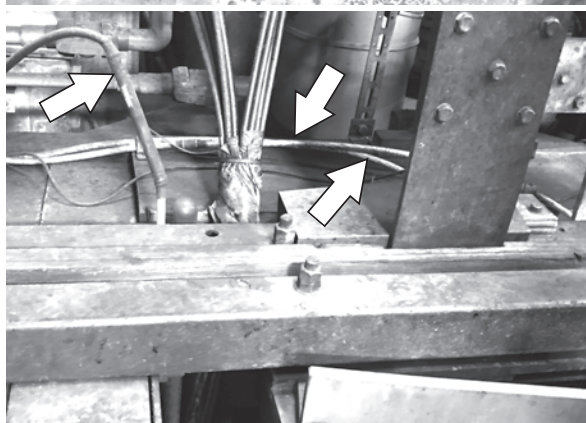
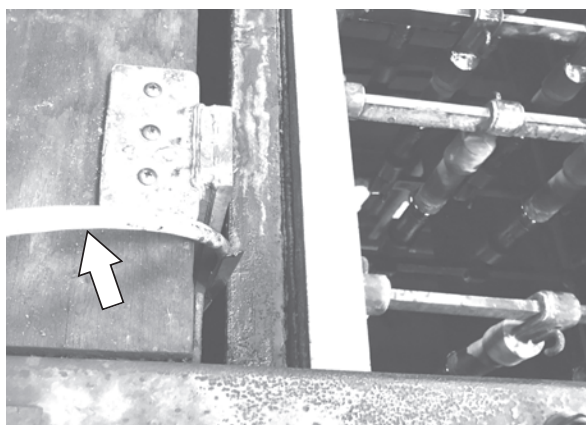
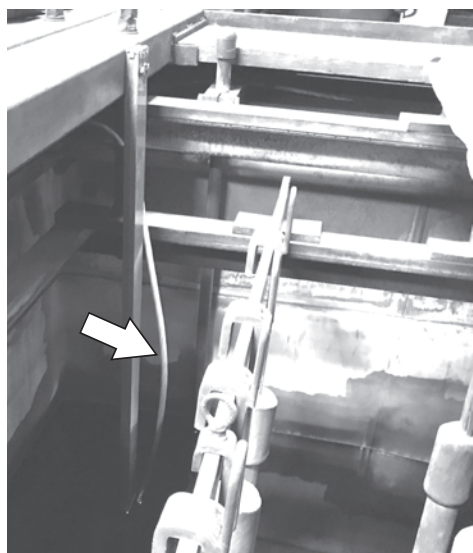
ロールW縦型



ホルダー（PVDF）はオプションです。

【導入事例】潜水 UU・ブラックフロンヒーター／ヒートシグナルランプ

大手メッキ工場様より、「フッ化物を含む硬質クロームメッキで使用する「石英ヒーターの早期故障」や「熱交換設備維持に掛かる高いコスト」についてご相談がありましたので、当社の潜水UU・ブラックフロンを紹介しました。導入されて5年目となった本年ではほとんどの加熱ヒーターを潜水UU・ブラックフロンの23UBT-44-J（230V 4kW 4P PFAケーブル3m付・4m付）に交換されました。当該ヒーターを液から出されるのはクリーニング時のみで、1年のほとんどを液中に潜水したままでご使用いただいています。今も全品が稼働しています。現場の写真をご提供いただきました。白いPFAケーブルだけが槽のへりから出ているのがお分かりいただけます。



この度の記事掲載に当たり、当工場の役員様にインタビューさせていただきました。

『3mから10mの深い槽があるので、「潜水UU・ブラックフロンヒーター縦型のUBT」モデルはちょうど良い。深槽への吊り下げ方には工夫をしたが、上部が邪魔にならない。ヒーターが液槽の深い所にあり、しかも石英ヒーターのように発色が見えるわけではないので、「ヒートシグナルランプ」が一つあると各所のヒーターの故障を目で見る事が出来るので重宝している。』とのお言葉でした。

発熱体が消耗劣化する（発熱体の寿命）まで十分有効にご活用いただくために、殊にヒーターの周りに液が付着する場合は適宜クリーニング(やわらかい布地で拭く、薬品で洗浄するなど)をして放熱の良い状態を維持されるように、また、取扱いの注意点として、電源を切っても20分以上は液から取り出さないことをお願いしました。

安心・安全サポート機器「ヒートシグナルランプ」

ヒートシグナルシリーズはヒーターの「目」として、ヒーターをシグナルランプで“見る管理”をします。「ヒートシグナルランプ」は、1999～2000年に千葉県の新産業創造研究開発費補助と品川区の新製品開発助成に採択され、2002年創業55周年記念に発売しました。改良を重ね、2017年70周年記念の「ヒートシグナルランプ」と新型/制御盤内でヒーターを取付ける端子台型「ヒートシグナルターミナル」は、CE（安全）マークを認証を受け、国内・海外でご活用いただけます。

ヒートシグナルランプ

HSL

モデル ジョイントタイプ

検知出力 発光ダイオードUVW光輝

↑電源

シグナルランプ本体

HSL側
コネクタ

ヒーター側
プラグ

電源

ヒーター

検知出力

発光ダイオードUVW光輝

“見る”安全!!

See! Check! Find!

オプション

新世代ヒーター

新世代ヒーターの一部を掲載

＝目でわかる!ヒーターの通電表示!＝

“見る管理”

現場で便利なヒーターのLIVE点検ランプ

HSLモデルは、ヒーターにジョイントするだけでヒーターの通電やヒーターの故障が一目でわかります。ヒーターに1本ずつでなくても、工場に1本備えますと、現場で液加熱ヒーターのLIVE点検・確認作業が容易です。

■ “見る管理”ポイント

- ヒーターの通電表示
- ヒーターの故障の発見
- 始業時点検
- 液温の補助管理
- ヒーターの切り忘れ防止

潜水UU・ブラックフロンなどの新世代商品には上記の「ヒートシグナルランプ」「ヒートシグナルターミナル」のほかに過熱検知センサー・シグナル潜水PFAセンサーなどの安心・安全サポート機器を搭載でき、空炊き防止の液面管理・過熱防止やブレーカー付の安全型温調器と組み合わせることができるようになっています。

<http://www.taniguchi-heaters.com/>
tg@taniguchi-heaters.com