

ファクトケイ株式会社

当社は接触抵抗、ガス腐食試験の
スペシャリストです。

||| General Information



<https://www.factk.jp>

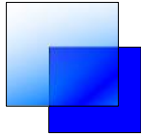
索引

Contents

会社案内	1
各種委託試験	3
製品のご紹介	5
ガス腐食試験機	6
接触抵抗評価システム	8
ドライアルファー	10

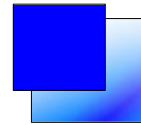
上記項目に関する詳細な資料も御座いますのでお気軽にお問合せ下さい。

なお、ホームページ  <https://www.factk.jp> でもご覧頂けます。



会社案内

company profile



ご挨拶

Message

私どもは「地球上より接触不良を無くしたい」という考えから接触機構部品のガス腐食試験、接触抵抗評価分析、およびメタルコンタクト表面処理液を専門に扱う研究所として誕生し、お客様と悩み考え歩んでまいりました。

昭和52年4月創業以来、今日のように成長出来ましたのも、ひとえに関係者各業界の皆様のおかげの賜りと深く感謝しております。

今後ともお客様の企業発展に少しでも貢献する事が私どもの使命と考え、企画活動を続ける覚悟です。どうぞこれまでも増して、御指導のほどお願い申し上げます。

会社概要

Profile

■商号

ファクトケイ株式会社

■所在地

〒146-0084 東京都大田区南久が原2-23-19

■創立

昭和54年4月2日

※平成14年6月 有限会社KS部品研究所より社名変更

■事業内容

接触抵抗評価分析

環境試験、信頼性試験、依頼試験、受託腐食試験

接触抵抗・接触抵抗評価システムの製造販売

ガス試験・ガス腐食試験・ガス腐食試験機の製造販売

防錆処理・ルブリカント・コンタクト用表面処理剤の販売

■資本金

1千万円

■従業員

15人

■主要取引銀行

三菱UFJ銀行

東京試験センター



横浜研究室



《私共は固有技術を駆使し、
お客様より信頼される環境試験の提供を目指します。》

*****この方針を実現するために以下の活動を推進しています*****

1. 適用されている試験規格を厳守し、顧客要求事項を満たし期待をこえるよう努める。
2. 常に技術向上に努め、最高の試験品質を目指す。
3. 常に品質マネジメントシステムの実施状況ならびに適合性を見直し、改善に努める。



各種委託試験のご案内

より良い製品を作るには!!

たとえば...



たとえば...



ガス腐食試験

電子部品、製品などは要求を満足する機能を維持しなくてはなりません。部品の選定によっては、部品自らの発生するガスによって腐食してしまうものもあるようです。設計段階における部品選定のミスは、製品が出荷された後に発生すると大変なコストが費やされます。経費を低減する為には、まず部品選定時に試験を行う事をおすすめ致します。

次に製品としての機能が出荷先々の環境に対して影響があるかどうか試験調査する必要があります。

但し試験を行う為には、いろいろな条件を備えておかななくてはなりません。例えば、設備や技術者などで、これらを維持するにも経費を多く必要とします。

当社では、1977年の創業以来ガス腐食試験を行ってきた技術の蓄積がありますので、当社にて試験を行うことをおすすめ致します。

接触抵抗評価試験

より良い製品作製や不良部品の為、電子機器の仕様を変更する時には、以前使用していた部品より著しい特性変化を伴う部品はあまりおすすめできません。現在使用していた部品と変更を考えている部品を比較評価する必要があります。

当社ではお客様にかわって評価を行いますので、お客様自身で評価先を捜す手間が省け、短時間で解決できます。

尚、試験条件によっては、当社で試験評価が困難になることがありますが、その際には、外部試験期間を通じて評価を行います。

委託評価試験の代表例

- 開発・・・その部品単体での特性把握
 - 設計・・・開発した商品、部品の組み合わせによる特性把握
 - 試作・・・ユニットもしくは、外観形状での不具合の把握
- (以下の表中の開発、設計、試作における「◎, ○, -」は
◎・・・頻度が高い / ○・・・状況により行う場合もある / -・・・あまり行われないうを、示すものとする)

▼ ガス腐食試験				
内容	開発	設計	試作	試験例、並びに試験の目的
シングルガス	◎	◎	◎	H ₂ S・SO ₂ 3~20ppm、25~55℃ 70~90%RH
2種混合ガス	◎	◎	◎	H ₂ S・SO ₂ ・NO ₂ ・Cl ₂ などの組み合わせ
3種混合ガス	◎	◎	◎	Battelle等 21日間
4種混合ガス	◎	◎	◎	Bellcore (低濃度)
▼ 環境試験				
高温放置試験	◎	◎	◎	+40~+200℃ 1000hrs (JIS C 0021)
耐湿度試験	◎	◎	◎	+40~+100℃ 70~95%RH 1000hrs
温湿度サイクル試験	◎	◎	◎	-10~+65℃ 1000hrs (JIS C 0028)
プレッシャクッカー	◎	○	○	+121~+140℃ (2~3atm) 8hrs
冷熱衝撃試験	◎	○	○	-65~+125℃ 500cycle (JIS C 0025)
複合サイクル試験	◎	◎	◎	温湿度サイクル+振動試験
塩水噴霧試験	◎	◎	◎	塩水濃度5%、16時間噴霧 (JIS C 0023)
薬品浸漬試験	◎	◎	○	JIS C 0052
塵埃試験	○	○	◎	JIS Z 8901塵埃種類6種、8時間 (JIS D 0027)
塩酸曝気試験	○	○	◎	塩酸濃度10Wt%
アンモニア試験	○	○	◎	CES M 0010-5
耐候性試験	○	○	◎	サンシャインウエザメータ使用、1000時間
▼ 機械的試験				
引張り試験	◎	◎	-	素材・部品の引張り・剪断強度を把握する
圧縮、曲げ試験	◎	◎	-	素材・部品の圧縮・曲げ強度を把握する
めっき圧測定	○	○	◎	各種めっきの厚さを把握する
挿抜力測定	○	○	◎	コネクタ・ピンなどの挿抜力を測定する
はんだ付け性試験	◎	◎	-	230℃・5秒間浸漬
はんだ耐熱性試験	◎	◎	-	260℃・10秒間浸漬
振動試験	-	○	◎	10~55Hz・XYZ3方向各2時間
落下衝撃試験	-	○	◎	10~100G XYZ3 (6) 方向 各3回
微加振試験	-	-	○	100G 3600回/時間
▼ 硬度測定				
基盤目試験	○	◎	-	塗装皮膜と母材との食いつきを調べる
マイクロピッカース	◎	-	-	素材表面強度(硬度)を調べる
鉛筆引掻試験	○	◎	-	プリント基板上のレジスト硬度を調べる
▼ 電気特性				
接触抵抗測定	◎	◎	-	
絶縁抵抗測定	◎	◎	-	
耐電圧試験	◎	◎	-	
▼ 温度上昇試験				
連続通電	-	-	◎	
▼ 熱分析				
熱重量分析(TG)	○	-	-	RT~1500℃
示差熱分析(DTA)	○	-	-	RT~1500℃
熱機械分析(TMA)	○	-	-	熱膨張、熱収縮量を調査
	○	-	-	-100℃~1000℃
▼ イオンクロマト				
定性、定量分析	○	-	-	陰イオン7成分、陽イオン4成分量などの調査
▼ ICP				
定性、定量分析	○	-	-	プラズマ発光による成分の特性
▼ 原子吸光分析				
定性、定量分析	○	-	-	炎色反応による成分の特定
▼ ガスクロマト				
定性、定量分析	○	-	-	ガス成分の分析
▼ SEM				
観察	○	○	○	ガス成分の分析

・上記試験を行う場合の試験料金は「受託試験料金表」を参照ください

製品のご紹介

当社製品特徴

Product feature

自社オリジナル開発、ノウハウ蓄積を行って参りましたので機能性や使い勝手、価格設定など十分な検討がされております。

受託腐食試験は通常で4種混合試験まで可能であり、しかも対応が迅速かつ正確です。

被膜を出来る限り破壊しない方法で接触抵抗の表面分析が可能です。

信頼度の高い油膜系表面処理剤がオリジナル商品で揃えてあります。

商品一覧

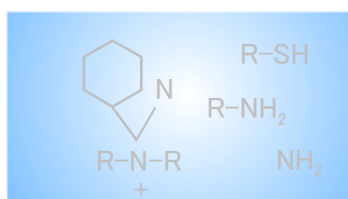
ガス腐食試験機
KG200について ▶ 6



接触抵抗評価システム
MS7500について ▶ 8



防錆処理剤
ドライアルファー ▶ 10



<<上記製品に関しました詳細な資料も御座いますのでお気軽にお問い合わせください。>>

電子部品の不良解析、規格試験、劣化加速試験の中で
 欠かすことの出来ないものがガス腐食試験と思われま
 規格と致しましては下記のように様々な方法が存在します。

一般の環境試験機と比べてガス腐食試験機は再現性において複雑な
 要素が絡みついています。また、試験機自体の操作方法も面倒だと言われております。
 弊社ガス腐食試験機は実際に試験を行いながら開発をしてきた結果、低価格・使い易さ
 ・低ランニングコスト・安全性ほか数々の特徴を 備えております。

下記規格試験の殆どを実施可能です。

ガス腐食試験装置 KG200



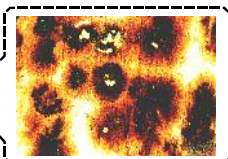
現在 主に行われている電子部品関連のガス腐食試験方法

- | | | | |
|------------------|---------------------------------------|-----------------|--|
| 1. JIS H8502 | SO2 0.5, or 10, or 25ppm, 40°C, 80%RH | 11. 企業規格 | H2S 3ppm+SO2 10ppm, 40°C, 75%RH |
| 2. JIS H8620 | H2S 0.1, or 3, or 10ppm, 40°C, 80%RH | 12. 企業規格 | H2S 0.5ppm+SO2 1ppm+N02 1ppm, 35°C, 75%RH |
| 3. JEIDA25, 40 | H2S 3ppm, 40°C, 85%RH | 13. パテル研究所 | |
| 4. JEIDA32, 41 | SO2 10ppm, 40°C, 85%RH | Class 2 | H2S 10ppb+CL2 10ppb+N02 200ppb, 30°C, 70%RH |
| 5. EIAJ-RC-5608 | H2S 1ppm, 40or25°C, 75%RH | Class 3 | H2S 100ppb+CL2 20ppb+N02 200ppb, 30°C, 75%RH |
| 6. EIAJ-CP-5102 | SO2 25ppm, 40°C, 90%RH | Class 4 | H2S 200ppb+CL2 50ppb+N02 200ppb, 50°C, 75%RH |
| 7. IEC 68-2-42 | SO2 25ppm, 25°C, 75%RH | 14. ISO 10062-A | S02 0.5ppm, 25°C, 75%RH |
| JIS C60068-2-42 | S02 25ppm, 40°C, 80%RH | B | H2S 0.1ppm, 25°C, 75%RH |
| 8. IEC 68-2-43 | H2S 10ppm, 25°C, 75%RH | C | S02 0.5ppm+H2S 0.1ppm, 25°C, 75%RH |
| JIS C60068-2-43 | H2S 10ppm, 40°C, 80%RH | D | H2S 0.1ppm+SO2 0.2ppm+CL2 0.02ppm, 25°C, 75%RH |
| 9. DIN 40046-36 | S02 10ppm, 25°C, 75%RH | 15. ベルコア | 低濃度4種 |
| 10. DIN 40046-37 | H2S 1ppm, 25°C, 75%RH | | |

Webから動作状況やデータ収集が可能

ネットワーク接続が可能
 離れた場所からデータ収集・管理
 試験停止・運転開始・緊急停止
 ボンベ元栓遮断等制御が可能(OP)

金の腐食例
 SO2 10ppm
 40°C75% 240h



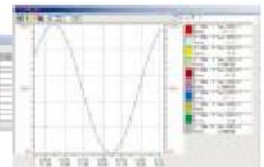
KG200
 10BASE-T/Erthernet対応



WWW

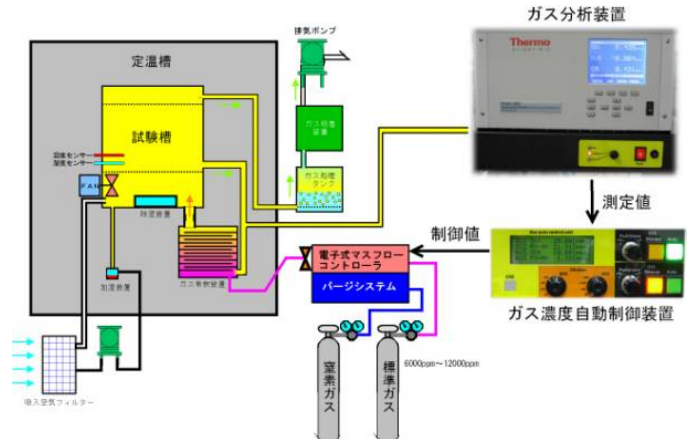


▲データ収集



KG200構成図

低濃度混合ガス腐食試験などが
 簡単、明確に実施出来るように
 設計されたガス腐食試験機で
 0.1ppm以下の濃度コントロール
 を可能にし、又腐食ファクター
 に大きな要因をもたらす湿度
 制御方式の考慮やテフロン
 二重槽方式など数々の特徴を
 備えています。



硫化水素／二酸化硫黄／二酸化窒素／塩素／アンモニア等/オゾン



安全性

槽内負圧設計/漏洩元栓遮断装置OP

温湿度

25°C65%~55°C98%まで簡単設定 (OP85°C90%)

ガス濃度

設定濃度はダイヤル1つの簡単設定

規格適合

IEC準拠・IS010062対応

経済性

目的に合わせオプション追加が可能

管理

LAN接続でWebから記録・監視が可能OP

ボンベ元栓遮断装置取付可能

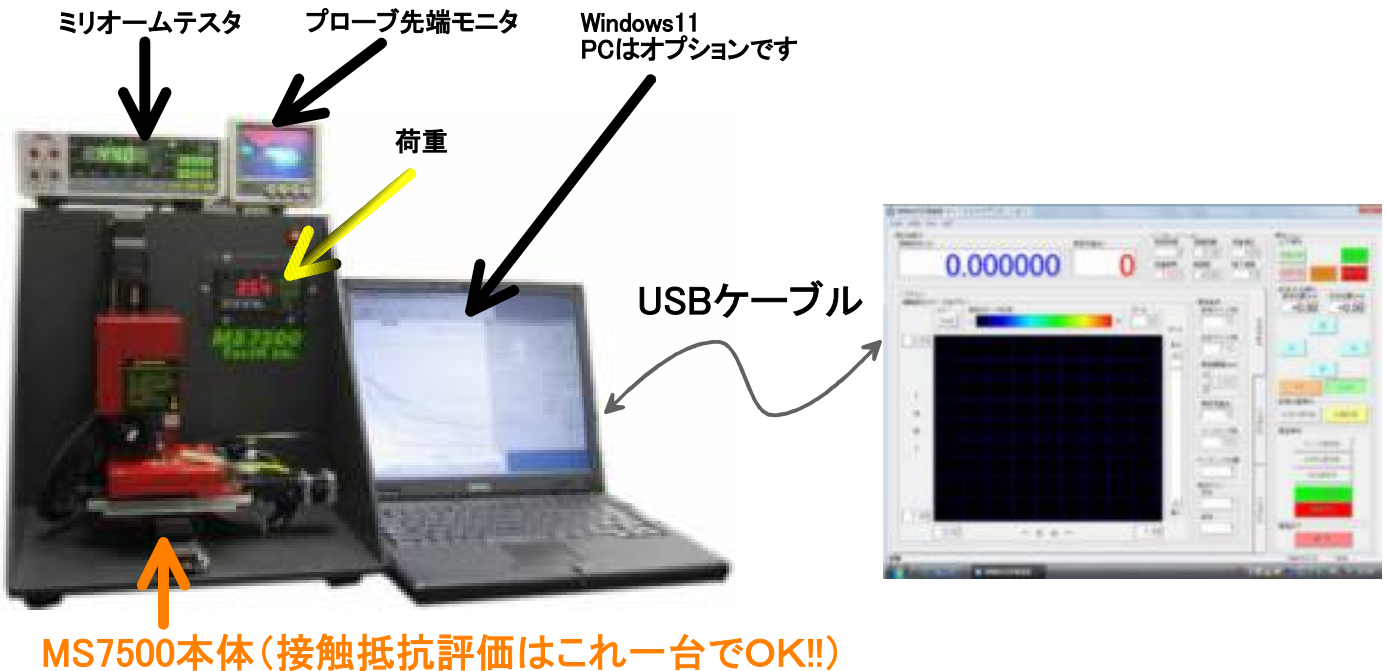


■ KG200主な仕様とオプション

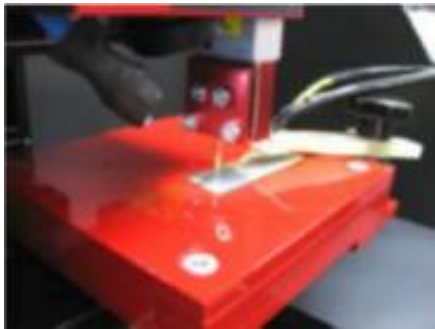
- 名称：フロー式ガス腐食試験機ステンレス・アルミ筐体
 形式：KG200ST (4ガス混合まで増設可能)
 槽内容量：約200リットル、間口440H×440W×540D (部分的に左右20mm棚板止有)
 槽内材質：耐熱塩ビ・テフロンシール処理
 指示器：デジタル温湿度表示・デジタル表示ガス流量・濃度・記録計
 温度設定：25~65°C デジタル設定器 (オプションでサイクル試験可能85°C可能)
 湿度設定：60~95%RH デジタル設定器 (オプションでサイクル試験可能)
 ガス流量：0~200CCM/max (シャットオフ機能付き電子マスフローコントローラ)
 ガス濃度：10ppb~500ppm (オプション種類/濃度/表示/自動濃度設定)
 総合流量：300リットル/h
 槽内照度：LED 300ルクス以下
 相対速度：0.2~0.3m/sec (調整可能)
 指示精度：温度±1.0°C、湿度±5%RH
 槽内偏差：温度±0.5°C、湿度±5%RH (槽内壁より5cm以内)
 記録計：ペーパーレス5.7インチTFTカラー液晶
 通信：10BASE-T イーサネットデータ管理・監視
 電源：AC100V/50-60Hz (三相200V仕様可能)
 消費電力：最大1300W、通常800W (AC100V時)
 外寸：1850H×950W×650D (ボンベ格納庫含まず)
 重量：180Kg (ボンベ格納庫別)
 冷却機：除湿用冷水クーラー内臓 (300W)
 試験槽冷却用クーラー内臓 (700W)
 地震感度：100~170ガル (1ガル=1cm/sec²) (オプション)
 水平方向に0.3~0.7sec周期で加振した場合運転停止
 火災：試験機制御部が60~70°C以上で停止
 その他：排気ガス処理装置、給水警報、排水警報、地震非常停止、
 火災非常停止ボンベ元栓遮断装置 (OP)、リモコン非常停止装置 (OP)、
 ガス漏洩処理装置付きボンベ格納庫などオプション追加が可能、
 ページシステム内臓。
 ※本機は性能向上のため予期なく仕様変更する場合があります。
 ※オプションの詳細はお問合せ下さい。

接触抵抗評価システム MS7500

サンプリング数や荷重移動まで全てのパラメータは
Windowsから簡単に設定後自動測定が可能です



■ 荷重側測定用プローブ



■ 固定側測定用プローブ



■ CCDモニター(プローブ先端の実験像)

プローブの先端を拡大モニターできます。



■ ミリオームテスタ

35mΩ ~ 3.5kΩ までの6レンジ
測定電流: 7.4mA ~ 1.5 μA



MS7500詳細について



MS7500仕様 (Ver. 4.0.1)

- 移動範囲：X, Y, Z 共100mm (オプション装置が無い場合)
(分解能0.02mm, 精度0.02mm以下)
ステップモータードライブ方式
- 設定荷重：0~1000 g 分解能0.1~10g (測定システムによる)
- 接触抵抗：交流4端子法
- 測定子：最大5φ, 最小0.1mm取付可能
- 外寸法：W320×H337×D390 (突起物含まず)
- 材質：硬質処理アルミ
- 総重量：約14kg (低抵抗計を含まず)

- 消費電流：100VAC 50/60Hz Max300W

- I / F : USB
- OS : Windows11 (32/64bit)

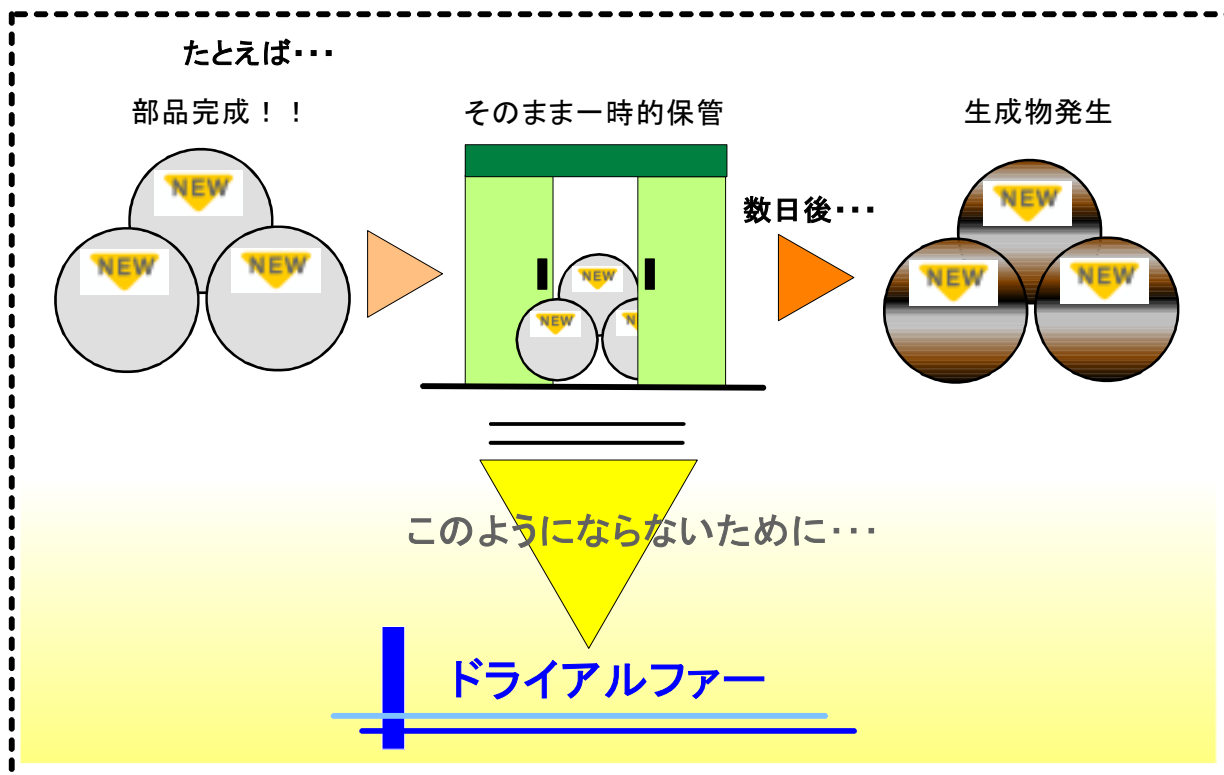
付属測定プログラム

システム1：測定場所を移動（固定）しながら、一定荷重をセットして、接触抵抗値を測定する。

システム2：指定測定場所（移動）で荷重を増加減少させながら接触抵抗値を測定する。

システム3：測定荷重をセットした後、接触部を摺動（摺動距離を往復）させながら抵抗値を測定する。

システム4：固定荷重（追従）で時間経過による接触抵抗値を測定する。



ドライアルファーについて

■特 徴

- * 簡単・確実に優れた効果が期待できます。
- * ドライアルファはコネクタなどの挿抜力を低減させ、同時に磨耗も抑制します。
- * 金メッキなどのピンホール腐食の防止、初期生成化合物の防止、銀製品の変色防止などに安定した効果、及び強力な抑制力があります。
- * 処理後の皮膜は経年的に安定しており長期にわたって効果が持続して処理後の製品は未処理のものと比較して日時が経てば経つほど性能に差が現れます。
- * 処理後の製品はプラスチックを侵しません。
- * 濃度管理が簡単で処理コストも低く抑えられます。
- * フレッティングコロージョンを防ぐ為、スズめつき材料にも御奨めできます。
- * 処理後はハンダ付け性に影響無く、酸化及び硫化を防止し耐湿性も向上いたします。

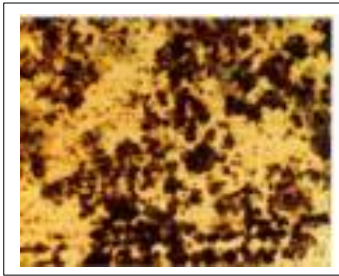
■使用にあたって

- * 生産ラインでご使用の場合は不純物を除去できるろ過装置を併用して下さい。
- * 常温で数秒以上ディップまたはスプレー後、温風エアナイフ等で溶剤をとばします。
- * 処理後の効果はメッキ条件、種類等によって異なりますので商品化の際には一連の環境試験等で御評価ください。

(弊社に御相談いただけましたら幸いです)

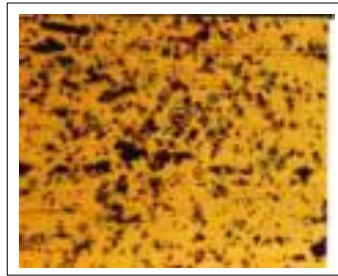
＜＜耐食試験結果顕微鏡写真＞＞

※ミックスガス SO₂ 10ppm+H₂S 3ppm、40℃、75%、96時間
C2680下地にニッケルメッキ1.0μm、金メッキ0.1μm



無処理

金メッキの薄さも当然ながら
ミックスガスの腐食係数も高い為、
かなりひどくピンホールより腐食
が進んでいる



他社水溶系

処理によるムラが大きく
ピンホール腐食を
完全に止めるには無理がある



★ドライアルファー

ピンホール腐食を完全に抑え
しかも接触抵抗他の総合性能も
極めて高い

＜＜塩水噴霧試験結果＞＞

電気接触機構部品の評価試験関連として塩水噴霧試験があります
実際の使用環境を考えるとガス腐食試験が一番フィールドにあってい
ると思われますが
例外として海岸のそばに置かれた電子機器の故障解析として塩水噴霧試験が存在します。
理論的には電解腐食になることと絶縁性問題の方が大きなファクターとなるので
接触問題としては第一には考え無い方が自然です。

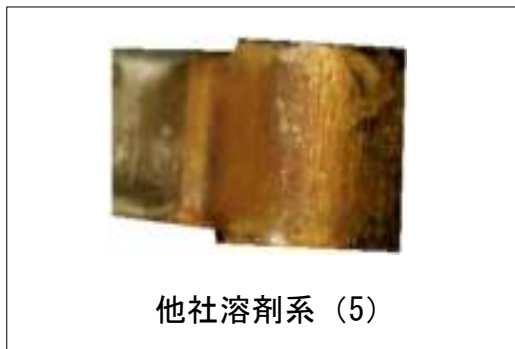
下の写真は条件の悪い（後加工が悪い）メッキサンプルを
30℃、96時間の塩水噴霧試験を行った結果を示します。
（処理濃度などの条件は各メーカーの推奨濃度を参考）



無処理



他社溶剤系 (2)



他社溶剤系 (5)



★ドライアルファー

商品について

商品名	溶剤	希釈溶剤
D1S20P	イソパラフィン	イソパラフィン、IPA
S1シリーズ ※1	イソパラフィン	イソパラフィン他
SAシリーズ ※2	イソパラフィン	イソパラフィン他
D1SWG	エマルジョンタイプ	純水

■参考：D1S20Pの希釈溶剤としてIPAも可能では御座いますが、水分が混ざり易いので、処理前に充分乾燥された状態で処理槽に移して下さい。

又、他の溶剤タイプもご用意できますのであわせてご相談及びご用命頂けます様お願い申し上げます。

※1：S1シリーズ（D1S系より更に良い滑性を持っていますので、銀、スズ、ニッケル薄付け金メッキ処理後などにお使い下さい、又処理後の色調変化が少ないのも特徴です。

※2：SAシリーズ（主に銀用の変色防止剤でスズその他に使用でき、優れた滑性を持っています。）



姉妹品

低挿抜力型封孔処理

スズ系、ニッケル系、銀系コネクタなどは接点の滑性、耐硫化性、耐酸化性及び耐湿性をもたせないとフレットングコロージョン、マイグレーションを含む数々のトラブルの原因となります。

また一般金メッキの処理と上記金属処理は使い分けをしないとそれぞれの特性上処理効果に無理が生じてまいります。

そこで上記にも処理可能として開発されましたのがS1です、これは従来のD1Sの中に添加剤的に使われておりましたインヒターで高温でも優れた特性を持っており、これの配合バランスを組み替えることで接触抵抗/滑性/耐食性のバランスとれた処理剤として誕生させる事ができました。

滑りを持たせ摩耗を少なくする事でフレットングコロージョンを防止できるS1処理をお奨め致します

もちろん下地の銅系金属も侵しませんので殆どのコンタクトにも使用可能です。

処理をした製品はそうでない物と比較して後日の環境特性が著しく優位な状態となりますので

後日の洗浄が行われたとしても製品には明らかな差が生じます。

オイルタイプのS1系とドライタイプのSA系がございますので用途に応じてお使い下さい。

高性能銀変色防止処理液

ドライ型SAS

用途：銀メッキ系には硫化防止、低挿抜効果
スズメッキ系にはフレットングコロージョンの防止効果

特徴：効果が強力である
今までのSAシリーズの改良強力タイプです



▲画像は硫化テストの結果です

エマルジョン水溶系 (D1SWG)

一部の溶剤に限られますが将来的に環境保護及び人体への影響の懸念から使用が徐々に限られてまいります。

しかし金メッキなどに大きな効果をもたらす水溶系の封孔処理剤は今の技術では未だ得られておりません、

つまり水に溶けるインヒターだけでは優れた耐食性を持たすことはかなり難しいということです。D1SWGは従来の油性処理剤の効果を出来るだけそのままにしたエマルジョン系封孔処理剤です。期待できる効果及び管理も簡単でランニングコストが極めて低い特徴を持っています。



乳化して使用したいコンタクトオイルがあれば御相談下さい

