

## 試験設備

### 1. 塩水噴霧試験機



各種の加工品やサンプル板等を、5%塩水(35℃)が噴霧される中で時には3,000時間という長い時間をかけて、高度な耐蝕性の試験を行い、お客様の希望する耐蝕性の良い材料を選ぶことができます。

### 2. 熱水浸漬試験機



お客様の希望する、いろいろな使用する環境条件、接触する液体、例えば、熱水、塩水、各食品調味料、添加粉などに加工したサンプルを一定時間(24時間、48時間等)浸漬し、塗膜の外観、接着性の評価をし、最適な材料を選択することができます。

### 3. 断面サンプル作成用研磨機



通常加工された塗膜の品質保証の中に塗膜厚みも有ります。

マイクロスコープ、顕微鏡などで膜厚、表面状態等を測定、観察する際、樹脂(フェノール、アクリル)にサンプルを埋め込む試料を作成する時の表面の段差をペーパー、バフなどで研磨する装置。

### 4. 熱水熱油浸漬試験機



各種の材料を水や他の水溶液、各種油脂など有機液体を加熱、攪拌しながらサンプルを浸漬し、外観、接着性の変化を見ます。お客様の要望に添った液体に耐久出来る最適材料と加工工程の設計の基本データを取る試験機です。

## 試験設備

### 5. マイクロスコープ



塗膜の表面を ~1,000倍に拡大し、塗膜の良否、特徴時には、欠陥を観察することにより、品質の均一性、クレーム原因の追究等の役割を担っています。

### 6. 表面粗さ形状測定器



サンプルの表面粗さ、うねりなどを3次元で測定することができ、塗膜の表面状態、加工目的とされる機能を大きく変えますのでこの測定は、重要な塗膜評価方法です、表面粗さ等の要求に応えるとともに、基材の表面に加工された塗膜の表面の状態、或は欠陥の発見、クレーム原因の調査と対策に役立ちます。

### 7. 熱分析装置 (TG / DTA)



固形物又は液体加熱時(常温~400°Cの範囲における熱による変化)の重量減少(蒸発・分解)を測定する装置が何度で起こるか、なぜ起こるか、加工工程上に、この現象を生かせるか、お客様の耐熱性を含めた使用状況に合致するか、加工時、塗膜使用時の安全、健康、耐久性などのバックデータとしての利用又、加工されている塗膜熱分析の手法を利用し特性の一部を明らかにすることで新しい材料による新しい機能加工(表面改質)を市場に提供することができます。

もちろん他社の塗膜と同じ加工も出来ます。

### 8. スパッタリング(蒸着)装置



加工された塗膜の膜厚、表面状態等を観察するために、電子顕微鏡で正確に観察する前処理として、金、白金で加工塗膜面を蒸着する前処理装置です。

## 試験設備

### 9. 熱分析装置 (DSC)



表面改質のためコーティング処理の温度条件を合理的に設定するための分析装置です。室温から順次加熱し揮発成分の挙動、融点、硬化時間を解析し適正加工条件を決定します。

また既加工されている塗膜を採取加熱(450°C)し、塗膜の融点等を測定し樹脂の種類を特定し、同じ種類の樹脂を加工することが出来ます。

### 10. 赤外分光分析器 (FTIR)



赤外線塗膜に当て、赤外線の吸収から樹脂の種類や化合物などを推測する装置です。

この装置で分析し同じ種類と思われる材料の加工をすることが出来ます。

### 11. 走査型レーザー顕微鏡



レーザー光により表面の凹凸形状を非接触でミクロン精度で数値(凹凸の深さ、距離)表示することができます。

このことにより、塗膜の表面の粗さのコントロールをすることが出来ますし、加工面の外観、用途に応じた表面の品質を保証する測定機です。

### 12. 走査型電子顕微鏡



電子像により試料の表面形状を高倍率(数百~1万倍以上)で観察し、塗膜の欠陥等の詳細を調べる事が出来、お客様にも詳細情報を適切に提供できます。

## 試験設備

### 13. 金ヘラ摩耗試験機



金だわしを使用し、フライパン、ホットプレート等に加工された塗膜の実用的な試験を行い耐摩耗性等を評価し、お客様のニーズに合った加工材料を選択することができます。ニーズに合わせ、実用を想定した評価方法を開発しており、ご相談への対応を心掛けております。

### 14. 傾斜型静摩擦係数測定機



加工したサンプルを傾けて、一定の金属ブロック(240g)を、フッ素樹脂をコートした面にのせ、滑り落ちる角度から静摩擦係数を測定し、お客様の希望する摩擦係数の加工材料の選択、加工の手助けが出来ます。

例:

アドロン L-4101BK 0.06  $\mu$ s

アドロン L-6201CL 0.05~0.06  $\mu$ s

アドロン L-2001BK 0.03~0.04  $\mu$ s

### 15. 動摩擦係数測定機



静、動摩擦係数を測定することにより、お客様の要望する摩擦係数の加工材料を提供することが出来ます。4ふっ化エチレン樹脂では、使用目的に合わせ  $\mu$  0.03~0.18の加工膜を提供できます。

例:

アドロンL-4101BK 0.07~0.09  $\mu$ k

アドロンL-6201CL 0.06~0.11  $\mu$ k

アドロンL-2001BK 0.03~0.06  $\mu$ k

### 16. ピンオンディスク型摩擦磨耗試験器



加工サンプルを試験機にセットし、一定の速度(0.1~300rpm)で回転、または往復回転させ、一定の垂直負荷でボールをサンプル加工面に押し付けた状態での摩擦力、摩擦係数を測定する装置です。また、長時間連続して測定し、サンプルの耐摩耗性を評価する事も可能です。

## 試験設備

### 17. テーバー摩耗試験機



磨耗には、大きくは、粗い面と接するザラツキ磨耗と平面状どうしの磨耗とに分けられます。このテーバー磨耗試験機はザラツキ条件を想定した試験機です。客先の使用用途に応じ磨耗リング(砥輪)を選び磨耗時間、磨耗量を測定し、耐摩耗性の評価を行う試験機です。この装置によりいろいろな材料を評価しお客様の希望する耐摩耗性のある摺動面を提供します。

### 18. 非粘着測定器



加工したサンプルの表面と10φのアルミパイプ内に充填した相手材(セロテープ、接着剤、トナーなど)との接着力を(0g~127gという非常に弱い力 非粘着性評価数値)評価し、お客様の使用条件、環境に最適な加工材料を選択します。

セロテープ剥離

条件 ニチバンNo.405,幅12mm

剥離角度90度,剥離強度(g)

①アドロンL-4215GY 93~108g

②アドロンL-7510CR 67~81g

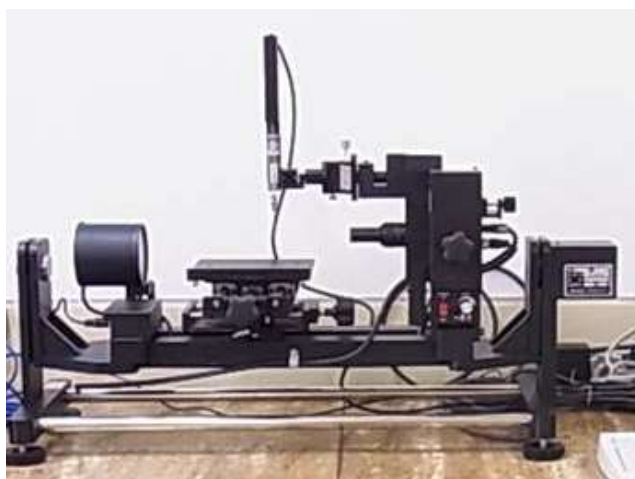
③アドロンL-4601CR 121~127g

### 19. デュポン式耐衝撃性試験器



10~50cmの条件化で一定の高さから、おもり(500g)を落下させることにより、サンプル板の塗膜の衝撃に対する変化或は別の塗膜の差など比較を観察する装置です。

### 20. 接触角測定器



難付着性(非粘着性とも言われている)、離型性を判定するには、接触する相手材との引き合う力が小さいことが条件になります。とても難しい判定を便宜的に水又有機液体と滴下した滴との度合いを計ることで判断できます。そのため測定機器です。

サンプル板の表面に水滴を滴下して出来る水滴との接線の角度(接触角)を測定し、難付着性等の機能を判断し、お客様のご希望に答える事ができます。

## 試験設備

### 21. 描画試験機



タングステン製の針でコーティング加工した塗膜をらせん状に引っ掻くことにより、塗膜と基材との接着性を判定し、正常な接着力を持っているかどうか、当社は品質保証の立場から判断する事が出来ます。

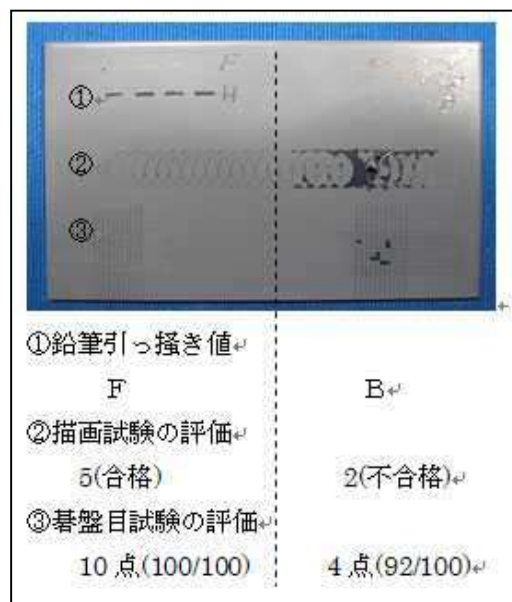
JIS K-6894



### 22. 基盤目試験



基盤目ガイドを用い、カッター刃で1mm幅の線を100マス引き、剥れた塗膜の面積から基材との接着性を判定し、当社加工塗膜の保証ができます。



## 試験設備

### 23. 鉛筆引っ掻き値試験機

サンプル板の塗膜を硬さの異なる鉛筆で引っ掻いた時に基材に到達するキズかどうかで評価値を決め、当社の塗膜の品質の均一性を判断し、お客様に提出することができます。



### 24. 高温鉛筆引っ掻き値試験機

一般的に金属、プラスチックは、温度が上昇すると各種強度が低下します、そのため客先の使用温度への対応力を判定する方法として基盤目試験の項目のGT以外にも高温鉛筆引っ掻き値試験が必要になります。サンプル板を加熱した状態で鉛筆の引っ掻き試験を行い、熱に対する塗膜の軟化を調べ、お客様の条件に合った加工材料を提供する事が出来ます。



### 25. 光学顕微鏡

加工後速やかに塗膜を見たい時、塗膜に異状が心配される時、素早く、簡便に塗膜の表面や塗膜の断面などを観察し、膜厚等を測定、原因を追究する事が出来ます。  
(MAX. ×400倍)



### 26. 実体顕微鏡

塗膜表面に欠陥があった場合、速やかに塗膜表面や基材を拡大観察し、調べ、光学顕微鏡より倍率は40倍までと性能に劣るように見えますが、塗膜観察や客先の使用目的によってはこの実体顕微鏡の方が役立ちます。広い範囲を素早く観察したり、色調の比較や凸凹、異物の状態まで評価出来る現場、実用に力を発揮する装置で、次の対応にも大いに役立っています。  
(MAX. ×40倍)

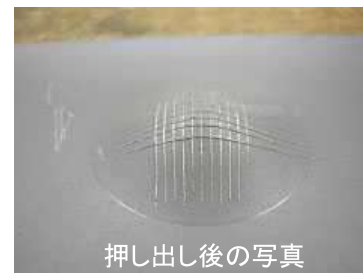


## 試験設備

### 27. エリクセン試験機



加工したサンプル板を半球状に押し出し、プレスされた時の塗膜の伸び(追従性)や接着性の変化を確認し、フライパンや餅つき器のホッパー等の成型時に重要なデータを提供することができます。



### 28. テンシロン試験機



塗膜と接着剤等の接着力を測定したり、塗膜を加工したプラスチックやゴム基材を引っ張り、塗膜の追従性を確認する、引っ張り試験機です。  
この装置により、当社、通常塗膜の品質、評価、保証が出来ますが、新しい表面改質機能をもった加工品の市場への提供に力を発揮します。

### 29. スラスト型磨耗試験機



リング状の試験片を相手材として平板にコーティングした塗膜の摩擦力と磨耗量を確認し、お客様の求めている材料を選択することができます。

### 30. 落砂式磨耗試験機



上部のホッパーから砂をためて落下させ下部に置いた試験片に当てて表面の傷つきや磨耗状態を観察する、砂以外も客先要望の接触材料を用いることもありますのでご相談下さい。お客様の希望の材料を選択します。



## 試験設備

## 31.ピール強度試験機



5mm巾で塗膜にカッターで切れ込みを入れ、塗膜を浮かせてピンチコックに挟み、バネばかりで塗膜の接着力の強度を測定する。

JIS. では10mm幅ですが当社は通常g/5mmで現します。g数が大きければ基材に塗膜が良く接着している。写真は、バネ計りの手動で現場の評価です、精度が厳しい場合の測定は機械装置で行ないます。

\* 導電性の塗膜の表面抵抗率を測定しお客様の要望にお答えする事が出来ます。

## 32. ①絶縁抵抗計



MΩ(×10の6乗Ω)以上抵抗値を測定することができる測定機です。

## 33. SAICAS (サイカス) 試験機



塗膜の剥離強度とせん断強度を測定できます。塗膜や混合材の深さ方向への切削面の観察や異種材料の界面近傍の状態観察などにも使えます。

## 測定の様子



鋭利な切削刃を用いて試料表面から界面にかけて低角度で斜め切削し、接着層を剥離させます。

切削後の塗膜表面

## サイカス剥離強度測定グラフ

