

リモートでもリアルを超える営業品質を実現するために

# 検査・計測・試験の極意シリーズ

## 『付着性試験の極意(2)』編

### クロスカット法を中心に全体像を考察



ICC & RCC プロジェクト

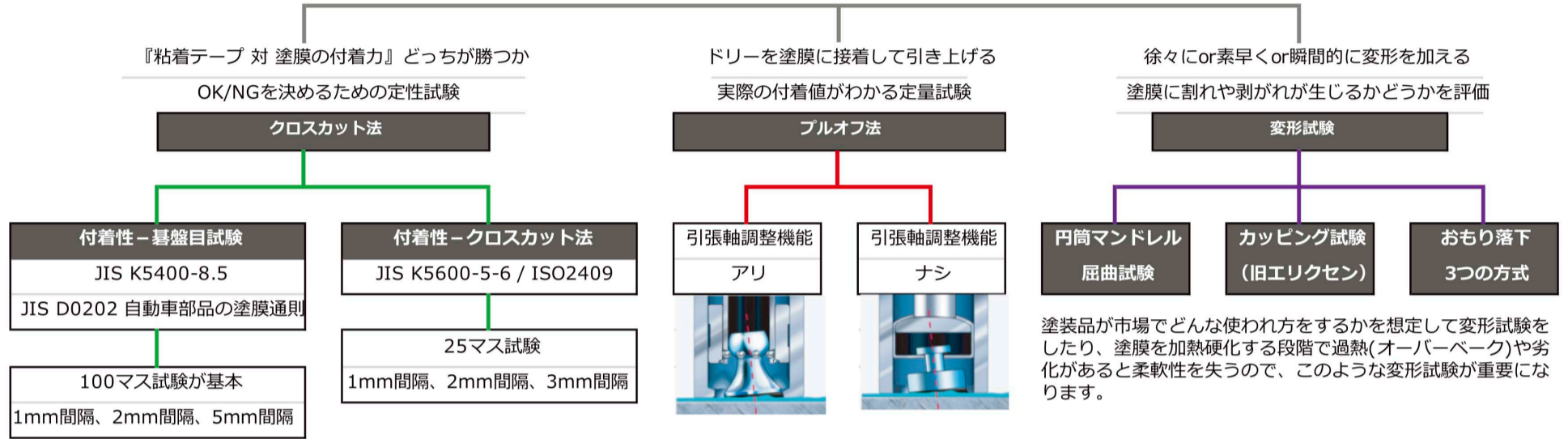


Project for innovating OTEC's Cornerstone  
& Establishing remote communication Circle

明日を創造するために  
今できること、今やるべきこと

#### 付着性試験ってどんな試験？

全体をながめるとこんな感じです



#### 付着性試験には2種類あるの？

はい、JIS K5600 「塗料」には2種類が規定されています。JIS K5600-5-6 /ISO 2409 の「付着性(クロスカット法)」とJIS K5600-5-7「付着性(プルオフ法)」です。

#### 100マス試験、25マス試験ってどういう意味？

クロスカット法(旧規格では基盤目試験)では、塗膜に格子状の切込みを入れます。その格子状のマス目の数の規定が、旧規格の JIS K5400 と JIS K5600 では違います。JIS K5400では100マスの格子数が基本で、JIS K5600では25マスの格子数になっています。



従来の100マス試験から、いきなり25マスに減らすと試験精度が下がる気がする...と言われて、100マス試験を継続されているお客様も実際には多いです。

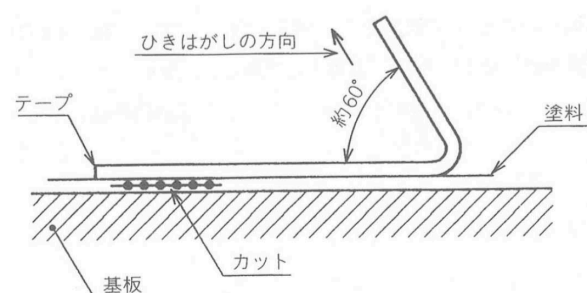
#### クロスカット法ってどんな試験？

塗膜に素地まで達する直角の格子状の切込みを行って、その格子部分に粘着テープを貼り、一気に引きはがしたときに、はがれなどが生じるかどうかで評価するものです。

JIS 規格では、この試験方法によって測定された性能は、特に塗膜の付着性に左右されるものではあるが、付着性の測定手段とみなしてはならない...と記されています。

微妙な表現ですが、塗膜の付着性以外の要因に左右されることも多く、あくまで合否判定用あるいは極端な付着不良を見つけるため...と考えるべきだと思います。

やはり、付着値がわかるプルオフ法などで定期的に補完することが必要です。



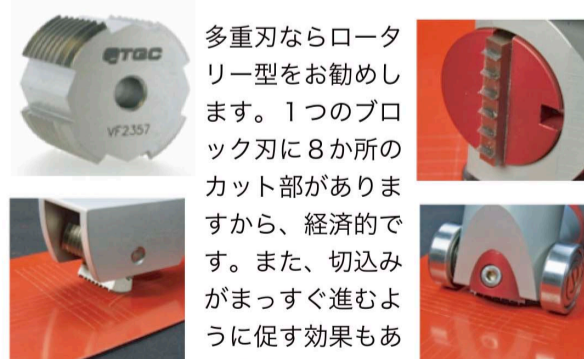
#### 多重刃と単一刃ってなに？

格子状の切込みを行うときに使うカッター(切込み工具)です。多重刃は6枚刃のクロスカット専用のものです。単一刃は等間隔スペーサーであるクロスカットガイドを用いて市販のカッターで切り込みます。多重刃はいっぺんにカットできる時短志向の切込み工具ですが、片側が素地に達していなかったなどの切込みの失敗も見受けられます。刃先は常に鋭利でなければなりませんので、刃交換のたびにコストがかかります。市販カッター&クロスカットガイドの組み合わせは切込み時の失敗が少なく、刃交換コストもカッター刃を折って更新するだけです。無視できるようなレベルです。

#### 多重刃と単一刃って同じように使えるの？

いいえ、多重刃には制限があります。JIS K5600-5-6には次のように記されています。「6枚の刃を持つ多重刃切り込み工具は、120μm以上の厚い又は硬い塗膜に用い、塗膜が軟らかい基板に適用される場合には適さない。単一刃切り込み工具(カッターが等間隔で垂直に塗膜に切り込めるようにガイドするクロスカット用ガイドと規定に合致する市販のカッターを用いて試験する方法)は、すべてのケースにとって望ましい工具である。」

#### 多重刃...ロータリーとハッチ...どっちが良い？



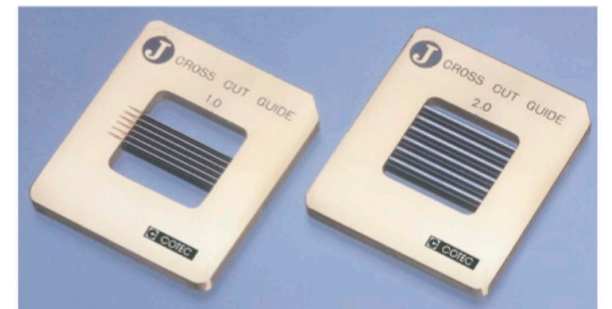
ロータリー型

ハッチ型

多重刃ならロータリー型をお勧めします。1つのブロック刃に8か所のカット部がありますから、経済的です。また、切込みがまっすぐ進むように促す効果もあります。

#### クロスカットガイドって種類があるの？

100マス試験を基本とするJIS K5400適合品のCCJ(シーシージェイ)シリーズでは、1mm間隔用、2mm間隔用、5mm間隔用(これだけは9マス試験)、さらにASTM規格を適用している方のための準標準品として1.5mm間隔用のものがあります。25マス試験となるJIS K5600適合品のCCI(シーシーアイ)シリーズでは、1mm間隔用、2mm間隔用、3mm間隔用があります。



写真はCCJシリーズ(CCIも外見はほぼ同じ)

#### JIS K5400とJIS K5600の違いは？

まず切込み数が違います。さらに切込み数と膜厚・素地の性質との関係も異なります。

旧JISであるJIS K5400では次のように規定されています

すきま間隔	1mm	2mm	5mm
マス目の数	100	25	9

膜厚のすきま間隔に関する規定はJIS K5400にはないのですが、現在も有効な JIS D0202 「自動車部品の塗膜通則」の4.15「基盤目付着性試験方法」には、「1mmまたは2mmの基盤目100個を作り...」と2mm間隔の場合でも100マス試験をするように指示されています。さらに、膜厚が50μm以上は2mm、50μm未満は1mm間隔とされています。

JIS K5600では細かく以下のように規定されています

0~60μm	硬い素地に対して1mm間隔
0~60μm	軟らかい素地に対して2mm間隔
61~120μm	素地に関係なく2mm間隔
121~250μm	素地に関係なく3mm間隔

## 技術営業担当者のためのマニュアルをテイクアウト版にしました!

技術的要点・長所短所の比較・想定問答など技術営業者に必要な知識は、これまではマニュアルにしてきました。しかし、ご訪問することが、あるいはお呼びいただくことが難しい状況が続いています。またこれが「新しい日常」となるのかもしれませんが、お店に行かなければ味わえないメニューがテイクアウトできるように、マニュアルもテイクアウトできるようにいたしました。技術営業の方にも、説明を聞きたいと思われるユーザーの方にも、あるいは同時並行で進んでいるオンラインセミナーの手元資料としてもお役に立ていただける内容です。



案内役：チサリン

## 『付着性試験の極意(2)』編



Project for innovating OTEC's Cornerstone  
Establishing remote communication site

### JIS K5400とJIS K5600の違いは?

使うカッター刃が違います。  
JIS K5400の場合は細身の事務用カッターになります。

適合する市販カッターの一例



製品例：NTカッター eA-300

適合する市販カッターの一例



製品例：NTカッター eL-500

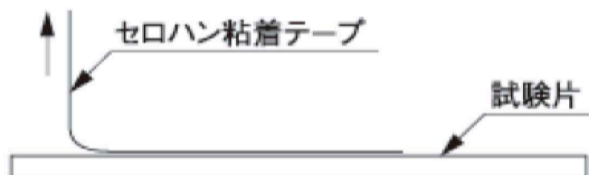
JIS K5600の場合はよりがっちりした太い刃になります

### JIS K5400とJIS K5600の違いは?

使用する粘着テープとそのはがし方が違います。

#### JIS K5400の場合

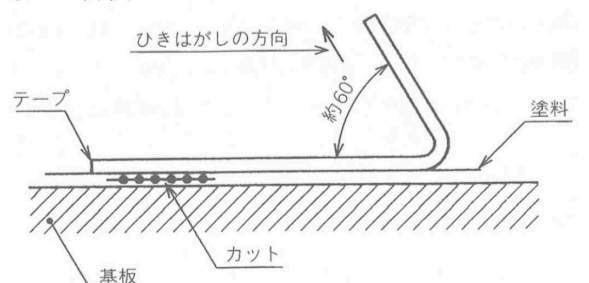
- カッターナイフの刃は常に新しいものを使用します。
- 素地まで到達する切込みを11本入れた後、90°向きを変えてさらに11本引きます。
- カットした塗膜面に約50mm付着するようにセロハン粘着テープをはりつけ、消しゴムでこすって塗膜にテープを付着させます。
- テープを付着させてから1~2分後にテープの端を持って塗膜面に直角に保ち、瞬間的にひきはがします。



粘着テープは幅は18mmまたは24mmで、1.8N/10mm以上の粘着力を持つものを使用します。

#### JIS K5600の場合

- 塗膜に対して垂直になるように刃を当てて切り込みを行ないます。
- 6本の切込みを行なったら、90°方向を変えて直行する6本の切込みを行ないます。
- 約75mmの長さにテープを取り出します。
- テープを塗膜の格子にカットした部分に貼り塗膜が透けて見えるようにしっかり指でテープをこすります。
- 付着して5分以内に60°に近い角度で0.5~1.0秒で確実に引き離します。(下図参照)  
※軟らかい素地の場合には、付着テープは使用せずカット面を軟らかいはけでブラッシングした後に観察して評価します。

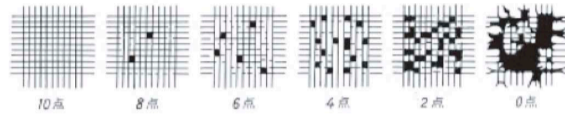


テープは幅25±1mmで、25mmの幅当たり10±1Nの付着強さのものを使います。

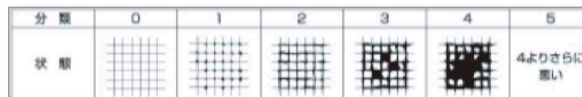
### JIS K5400とJIS K5600の違いは?

結果の評価方法が違います。

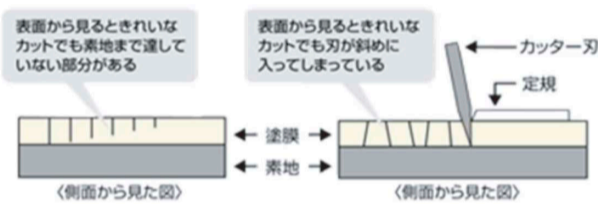
#### JIS K5400の場合:



#### JIS K5600の場合:



### クロスカット法…結果がばらつく要因は?



- テープの貼り方が悪い  
テープの粘着力と塗膜の付着力でどちらが勝るかという試験ですから、テープがしっかりと塗膜に粘着していないとダメです。テープ越しに塗膜が透けて均一に見えるまで確実に密着させてください。
- 切込みが素地まで達していない  
特に多重刃に多い失敗です。
- 切込み時に塗膜を引きはがしてしまう  
特に多重刃に多い失敗です。多重刃を適用できる条件をよく確認され、さらに刃先がすり減っていないかを確認ください。
- 切込みが垂直になっていない  
特に厚みのない板状のガイドを使用したときに多い失敗です。切込みが垂直になるように促すガイドを使ってください。

### 多重刃切込み工具にはどんなものがあるの?

ロータリー型をご紹介します。



コードNo.	内容	税別価格
KT-VF1856	CC1000本体キット 本体(取付刃は別売)、ブラシ、ルーペ、粘着テープ、ケース *取付け刃は下表をご覧ください	¥31,000

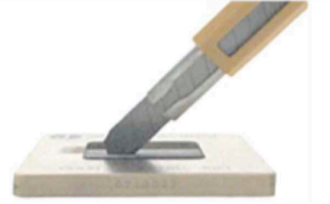
専用ロータリー刃(7回のエッジ更新が可能)

コードNo.	内容	税別価格
KT-VF2355	取付刃: 1mm間隔6本刃	¥50,000
KT-VF2357	取付刃: 2mm間隔6本刃	¥49,800
KT-VF2358	取付刃: 3mm間隔6本刃	¥49,800
KT-VF2359	取付刃: 1mm間隔11本刃*	¥49,800
KT-VF1861	取付刃: 1.5mm間隔11本刃*	¥54,000

\*11本刃の使用はJIS/ISOでは不許可。ASTM試験専用です。

### クロスカットガイドにはどんなものがあるの?

100マス試験を基本とするJIS K5400適合品のCCJ(シーシージェイ)シリーズからご紹介します。



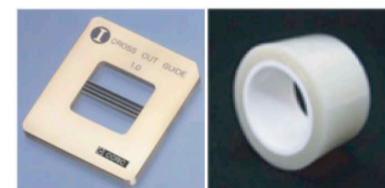
コードNo.	内容	税別価格
KE-CCJ-1	1mm間隔、11本切込み用	¥25,960
KE-CCJ-2	2mm間隔、11本切込み用	¥25,960
KE-CCJ-1.5	1.5mm間隔、11本切込み用	¥43,890
KE-CCJ-5	5mm間隔、4本切込み用	¥34,870

下表はカッター付セット

コードNo.	内容	税別価格
KE-CCJ-1+C	1mm間隔、11本切込み用	¥26,460
KE-CCJ-2+C	2mm間隔、11本切込み用	¥26,460
KE-CCJ-1.5+C	1.5mm間隔、11本切込み用	¥44,390
KE-CCJ-5+C	5mm間隔、4本切込み用	¥35,370

### クロスカットガイドにはどんなものがあるの?

続いて25マス試験のJIS K5600適合品のCCI(シーシーアイ)シリーズをご紹介します。下表はISOテープ付セットです。



ISOテープ  
25mm幅×11m/巻  
1つがセット

コードNo.	内容	税別価格
KE-CCI-1	1mm間隔、6本切込み用	¥28,500
KE-CCI-2	2mm間隔、6本切込み用	¥28,500
KE-CCI-3	1.5mm間隔、6本切込み用	¥44,390

下表はISOテープ+カッターがセットになっています。



コードNo.	内容	税別価格
KE-CCI-1+C	1mm間隔、6本切込み用	¥29,000
KE-CCI-2+C	2mm間隔、6本切込み用	¥29,000
KE-CCI-3+C	1.5mm間隔、6本切込み用	¥44,890

### ISOテープも買えますか?

はい、販売しています。スペック表付です。



コードNo.	内容	税別価格
KT-SP3010	25mm幅×11m 3巻セット	¥5,300
KT-SP3209	25mm幅×66m 1巻	¥5,700

高温高湿を避けて、ご購入後半年を限度にご使用ください。粘着力が低下する為、未使用品は高温高湿を避けてストックされることをお勧めします。66m巻もご用意しておりますが、クロスカット試験には小分けの11m×3巻セットをお勧めします。