

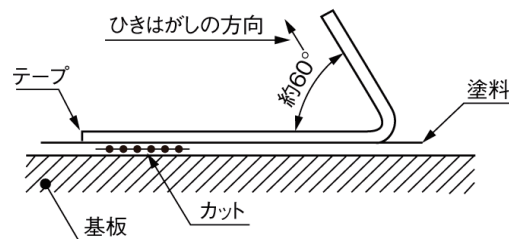
今さら人には聞けない？ 検査の話！

Vol.2012-1 付着性試験 その1: クロスカット法について

Q1 手順は？

素地に対して垂直になるようにしながら、素地に達する等間隔の切込みを入れます。現行の規定となっているJIS K5600-5-6では、膜厚が0～60 μ mの場合は1mm間隔の切込み、61～120 μ mの場合は2mm間隔、121～250 μ mの場合は3mm間隔で6本の平行でまっすぐな切込みを入れたと定めています。

最初入れた6本の切込みと直角に交差するように、90°向きを変えて、同様に6本の切込みを入れます。同じ大きさの25個のマス目(格子)が出来ます。その25個のマス目に完全にかかるように、幅25(±1)mmで10(±1)Nの付着力を持つテープを十分に密着するように貼りつけます。付着させてから5分以内に、右図のように手前に60°の角度で、0.5～1.0秒の速さで確実に引き離します。JISに掲載されている「試験結果の分類」に従って、0～5の6段階で評価をします(実際の工業塗装では1か所でもはく離箇所があったらNGとされることが多いと思いますが…)。



Q2 多重刃は便利？

一長一短があります。切込みの入れ方は大きく分けて2つの方法があります。ガイドを用いて市販のカッターで切込む方法と専用の多重刃で切込む方法です。多重刃は先端部に予め6本の刃が付いていて、一度に6本分を切込みますので、作業時間がずっと短くて済みます。ただし、以下のデメリットもありますので、総合的に判断することが必要です。

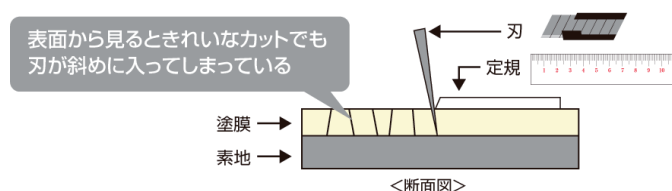


(1)ランニングコストがかなり高くなります。(2)JISに「単一刃切込み工具(ガイドと市販カッターの組み合わせ)はすべてのケースで望ましい」と記載されているように、多重刃を用いた場合切込みに失敗するケースもあるのは事実です。

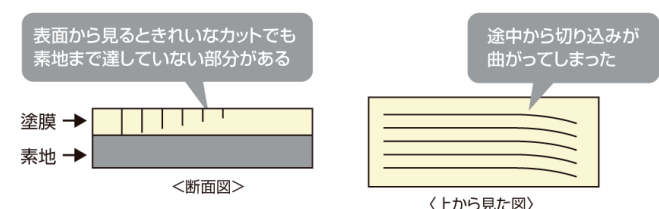
刃先は常に鋭利でなければなりません、市販カッターの場合は刃を折ることで新しい刃先になるので、消耗品費はほとんど無視できるレベルですが、多重刃はその都度決して安くはない専用のスペア刃と交換する必要があります。

(財)日本塗料検査協会では、一連の切込みが終了するたびに新しい刃先に更新していると聞きしたことがあります。多重刃をお使いであると、たいへんですね。

<定規など厚みのないガイドを使用した場合の失敗例>



<多重刃を用いた場合の失敗例>



Q3 100マス試験は無くなったの？

11本の切込みを行なう試験は、今は廃止となったJIS K5400 8.5に規定されていました。では現在は完全に規格外になったのかということでもありません。JIS D0202「自動車部品の塗膜通則」の4.15「基盤目付着試験方法」の項では、JIS K 5400に従って試験する手順が記載されています。JIS K5400とK5600とは用いるカッター刃の厚みやテープの付着力等が異なるのでご注意ください。

Q4 11本切込み用の多重刃は無いの？

あります。ただしJIS K5400では多重刃を使用することは認めていませんでした。11本の切込みで多重刃を規定しているのは米国ASTM規格となります。多重刃で11本の切込みを行なった場合には、JISやISOではなくASTM規格の試験を行ったこととなりますのでご注意ください。なお、あくまで私見ですが、6本多重刃でも時として切込みに失敗することがありますので、11本刃はさらに使いにくいです。

Q5 クロスカット法は『付着性を測定するものではない』って本当？

そうなんです。JISには「この試験方法は付着性の測定手段とみなしてはならない」とズバツと書かれています。どう理解したらよいのでしょうか？ たしかに、この試験結果は、種々の要因の中でも特に塗膜の付着性に左右されます。ただし、10(±1)Nの付着力を持つテープと言っても実際に塗膜に対してもその付着力で粘着しているとは限りません。フッ素系など塗料の種類やあるいは塗膜表面の状態によって粘着力は大きく変わります。また、そもそも「塗膜と素地との付着力」を「塗膜とテープとの粘着力」と比較して、結果的にテープに勝ったか負けたかという評価で良いのか？という根本的な問題があります。

「クロスカット法はあくまで深刻な付着不良が生じていないかどうかを簡便に見つけるための目安であって、品質管理としてはJIS K5600-5-7のプルオフ法などで補完することが必要でしょう」と答えています。さらには、現実の塗装品の使用環境に即した付着力の検証が重要であると考えています。そのあたりのことは次回またみなさんと考えてみたいと思います。