

# 耐摩耗性コーティングで、何？

知に働けば角(かど)が立つ。情に棹(さお)させば流される。意地を通せば窮屈だ。とかくに人の世は住みにくい。...「草枕より」

人が二人以上いると必ず人と人の関係が生まれ、互いに影響し合うようになり、気苦労も生じる。あまり好きではないが、壁を見て暮らすわけにもいかないの、日々暮らしている。さて、人の方は苦労によって丸くなってくることはそんなに悪いことでもないのですが、コーティングが無くなり初期の目的を果たせなくなってしまうことは良いことではありません。

## 摩耗の形態

一般に、金属を中心とした分野では、摩耗の形態は以下の4つに代表されます

- 凝着摩耗( adhesive wear)
- アブレイシブ摩耗( abrasive wear)
- 腐食摩耗( corrosive wear)
- 疲れ摩耗( fatigue wear)

また副次的な現象として、エロージョン、キャビテーション、チッピングが有るとされています。

しかし、フッ素樹脂コーティングの場合は、どうもこの分類がなじまないため、いろいろな人に聞いた結果では、以下の3つに代表されると考えられます。

- ひっかき摩耗
- ざらつき摩耗
- 凝着摩耗

## ひっかき摩耗とは

以前のフライパンは、金属のフライ返しを使うと皮膜に傷が入ってしまうため、ナイロン等の樹脂製のフライ

返しを使う必要がありました。金属を使った時に入る傷がひっかき摩耗に当たり、確認方法としては「鋼芯」やカッターナイフで傷が付くか確認するという簡単な方法で判ります。

近頃、金属のフライ返しが使え家電・フライパンでは、硬い金属溶射層上にフッ素樹脂をコーティングする方法や、硬い充填材を使用したフッ素樹脂をコーティングすることにより皮膜に傷が入りにくくし、かつ傷が入っても入っても広がりにくくする工夫がされています。

## ざらつき摩耗とは

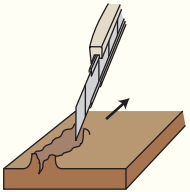
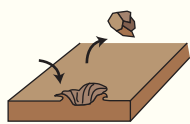
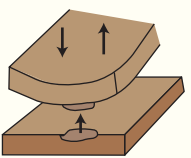
スラリーを攪拌するときや、比較的粗い粉体を空気輸送するとき、スラリーまたは乾性粉体の衝突で発生する細かい傷付きが繰り返されることによって進行する摩耗です。

確認方法としては、テーバーアブレーションテスト、ブラストアブレーションテストによる摩耗減量で比較します。過酷な摩耗条件の場合は、ブラストアブレーションテストの方が相関が強いと考えられます。

充填材を含むコーティング皮膜の方が、無充填の皮膜と比べると、硬いが反面もろくなっています。もろいと粒子の衝突の影響を受けやすいため、同じ種類の樹脂で有れば無充填(クリア)皮膜の耐摩耗性が高いと言えます。

## 凝着摩耗とは

ワークの搬送や、溶融樹脂の押し出し等において、コーティング皮膜は相手材と加圧下で連続的に接触し、部分的に凝着現象が生じ、また離れて行く。このような状態でも摩耗は発生していきます。

種類	ひっかき摩耗	ざらつき摩耗	凝着摩耗
説明	硬い結晶の角、鋼芯でひっかくような傷付け	スラリー・粉体の衝突で発生する細かい傷付きが繰り返される摩耗	平滑な面同士の接触摩耗
テスト	鋼芯ひっかき カッターナイフ	テーバーアブレーションテスト ブラストアブレーションテスト	スラスト摩耗テスト スラスト(松原式摩擦摩耗試験機)
対策	溶射層のような、樹脂のサポートが必要	同じ樹脂で有れば、クリアが強い	同じ樹脂で有れば、重填材が多く、皮膜硬度が高い方が強い
グレード	NF-017, 830, 880等	NF-013, 715等	NF-015X, 020BR等
状態			

確認方法としては、松原式摩擦試験機等のスラスト摩耗試験機によって、相対比較は可能となっています。ザラツキ摩耗とは逆に、皮膜硬度が高い方が凝着しにくいいためか、充填材量が多く皮膜硬度の高い皮膜が耐摩耗性が高くなります。