

非粘着・離型コーティングで、何？

日常の中の非粘着

雨上がりのハスの葉では水滴が宝石のように輝いています。そして、風が吹くとコロコロと玉のように転がります。また、スキーに行く前日にはウェアに撥水スプレーをします。水滴がついても軽やかにほじけます。

これは高い撥水性が有るため、優れた非粘着を持っています。

ではここで、いたずらで油をつけてみればどうなるでしょうか。ハスの葉は油で汚れ、スキーウェアは布地に油が染み込んで、クリーニングに出さなければならなくなってしまいます。しかし、フッ素樹脂コーティングされたフライパンならば、細かな傷さえついていなければ、水も油もほじけます。このように、撥水性と撥油性を兼ね備えていることがフッ素樹脂の大きな特徴です。

フッ素樹脂の非粘着

特に、FEP樹脂はフッ素樹脂の中で最も臨界面張力が低い(17.8 dyn/cm)ため、液体によって表面が濡れにくい(つまり、非粘着性が高い)特徴を持ちます。かつ、最も接着エネルギーが低い(42.0 dyn/cm)ため、濡らした液体も離れやすい(つまり、離型性が高い)特徴を持ちます。このため、FEP樹脂は、ゴルフボール等のゴム・樹脂の成形金型からスペースシャトル・アリアンロケットの固体推進燃料の成形型まで、ロールから大型の塗料調合タンクまでといろいろな分野で使用されています。

フッ素樹脂の用途別非粘着グレード

では、FEP樹脂がオールマイティかと言うとそうではなく、用途に合ったコーティンググレードの選択が不可欠となってきます。例えば、

樹脂の押し出し用ダイであれば、離型性と同時に摩擦抵抗が少ないことが要求されます。

ここでは、最も摩擦係数の少ないPTFE樹脂が適用されます。

フライパンであれば、離型性と同時に高温使用が要求されます。

ここでは、耐熱性の高いPFA、PTFE樹脂が適用されます。

巨大なサイロ・ホッパーであれば、非粘着性と同時にざらつき摩擦に対する耐久性が要求されます。

ここでは、機械強度・皮膜硬度が高いPFA樹脂・ETFE樹脂が適用されます。

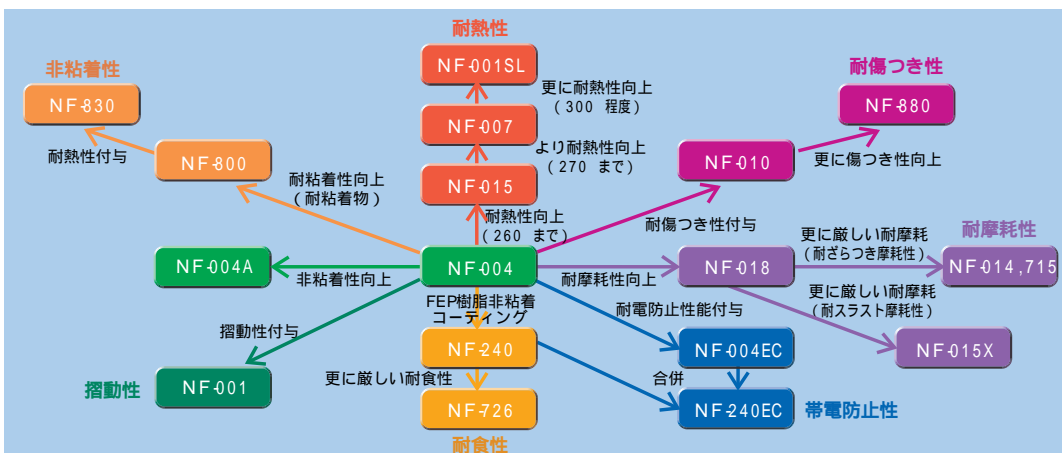
また、可燃性粉体を取り扱うホッパー、および可燃性溶剤を取り扱う混合槽・配管であれば、防爆事故防止のために非粘着性と同時に静電気の帯電しにくいことが要求されます。

ここでは、低抵抗の帯電防止タイプのコーティングが適用されます。

腐食環境で使用される遠心分離器・乾燥機であれば、母材腐食を防止するために非粘着性と同時に耐食性が要求されます。

ここでは、最低限に皮膜にピンホールのない耐食グレードが適用されます。

アンケートでいろいろな参考になる意見を頂きましてありがとうございました。今回は、多かったご要望にお答えして、図で「より性能が改良されたNFグレード例」を表してみました。実際の適用に関しては、お問い合わせ下さい。次回は、摩擦について述べる予定です。



より性能が改良されたNFグレード例