

帯電防止とは？ (2)

どのようにして確認したの？

a 帯電電位と半減期

たとえば、強制的に高電圧を帯電させたときに、どれくらい帯電するか。そして、どれくらいで減衰されるかを調べた方法です。図 .3のように、コーティングパネルを回転している金属製のレコード盤（古い！）のようなところに載せ、一方で一定時間高電圧を印加させ、片方で帯電電位を測定する方法です。

結果は、表 .1およびグラフ .1のように、通常品（NF-004, 240）は大きな帯電が見られ、かつ帯電の減衰には長時間かかるのに対して、帯電防止タイプ（NF-004EC, 240EC, 014EC）は帯電しないことが確認できました。

b 攪拌テストでの帯電

次に、実際により近い形として、有機溶剤を、図 .4のよ

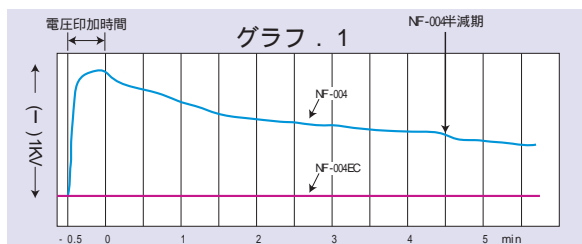
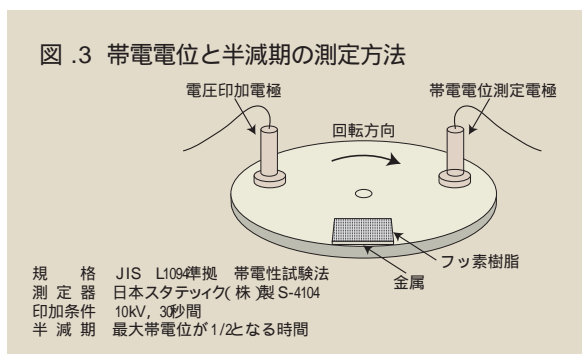


表 .1 帯電電位と半減期の測定結果

| 種類 | 非粘着・離型コーティング | | 耐食ライニング | | |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | 通常品 | 帯電防止品 | 通常品 | 帯電防止品 | 帯電防止品 |
| フッ素樹脂の種類 | FEP樹脂 | | FEP/PFA複合樹脂 | | ETFE樹脂 |
| 平均膜厚 μm | 40 | 67 | 670 | 550 | 650 |
| 漏洩抵抗値 | 10 ⁹ 以上 | 10 ⁷ 未満 | 10 ¹⁰ 以上 | 10 ⁷ 未満 | 10 ⁷ 未満 |
| 帯電電位 V | - 870 | 帯電認められず | - 1200 | 帯電認められず | 帯電認められず |
| 半減期 分、秒 | 4分30秒 | 帯電認められず、測定不能 | 10分にて減衰認められず | 帯電認められず、測定不能 | 帯電認められず、測定不能 |
| グレード名 | NF-004 | NF-004EC | NF-240 | NF-240EC | NF-014EC |

うな条件で攪拌した場合の結果を、グラフ .2に表しました。

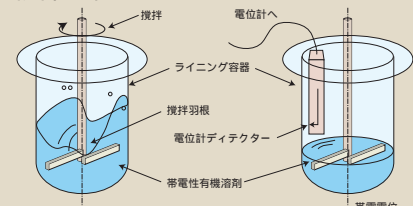
この場合も、通常品のNF-240Aは大きく帯電するのに対して、帯電防止タイプのNF-240ECは帯電していないことが判ります。

以上のような結果から、可燃性薬液を使用する重合槽・攪拌羽根からゴムや樹脂の製造ライン、医薬の遠心分離機からホッパー・シュートに至るまで、近頃は半導体製造装置の剥離帯電防止などあらゆる所で使用されています。

お詫びと訂正

前回のコーティング講座(その14)の図 .1,2の「印可電圧」は誤りで、「印加電圧」つまり、impressed voltage でした。お詫びの上、訂正いたします。

図 .4 攪拌と帯電



電圧印加条件
ライニング容器 SUS304, 120* L190m, 容量 約2リットル
攪拌羽根 PTFE製, 有効: 100mm
帯電性有機溶剤 トルエン1級, 約500ml使用
回転数 285 r.p.m. (周速 約2.4m/s)
測定器 春日電機製
測定条件 所定時間攪拌後、接液面の帯電電位を測定

グラフ .2 攪拌時間と帯電電位

