

# (469) PETフィルムの密着性に及ぼすTFS皮膜組成の影響

東洋鋼鋅技術研究所 ○田中厚夫 英 哲広  
 古城治則 乾 恒夫

## 1. 緒言

先に、高温加熱されたTFSに二軸配向PETフィルムをラミネートし、急冷することによりTFSの界面近傍のPET層のみが無配向、無定形化したPETラミネートTFSを得ることができることを報告した<sup>1)</sup>。しかし、TFSの種類により加工密着性等の特性が異なってくるのがわかったので、主として無定形PETフィルムとTFSの密着性に及ぼすTFS皮膜組成の影響について検討した。

## 2. 実験

供試材：0.21mmの冷延鋼板(T4CA)を脱脂、酸洗後、硫酸浴、フッ化物浴を用いて電解条件をかえ、金属クロム量、クロム水和酸化物量の異なるTFSを得た。一部は、電解処理後、95℃の高温水で共析したSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, F<sup>-</sup>を除去した。上記TFSを5mm巾に切断後、25μmの二軸延伸PETフィルムを挿入し、275℃で5秒圧着後直ちに急冷してTピール強度用の試片とした。

### 実験方法

- Tピール強度…………… 70,90,115,130℃の各温度のDry,Wetの雰囲気下で経時後測定。
- PETフィルムの結晶化度… 無定形PETフィルムを上記温度で経時後、密度勾配管法、及びDSC法(示差走査熱量計)により結晶化度を測定。
- PETラミTFSの耐食性… エリクセン4mm張出加工を施した無定形PETフィルムラミTFSを上記温度で熱処理後、3%酢酸中で7日間経時。

## 3. 結果及び考察

硫酸浴、フッ化物浴から得たTFSと無定形PETフィルムのWet下における経時密着性をFig.1に示す。フッ化物浴によるTFSは、硫酸浴によるTFSに比べて経時密着性は優れている。時に、高温水で洗浄処理したTFSは安定している。一方、硫酸浴によるTFSは、高温水で洗浄処理を行うと、極端に密着性が低下する現象が認められた。金属クロム量が70mg/m<sup>2</sup>以下、クロム水和酸化物量が6mg/m<sup>2</sup>以下になると経時劣化する傾向がみられる。このようにWet下においては、TFSの皮膜組成は、無定形PETフィルムの密着性に大きく影響を及ぼすが、Dry下では、両方のTFS間に有意差はなくいずれも安定している。

つぎに、Fig. 2に示すように無定形PETフィルムは経時中に結晶化度が変化し、特に水中で結晶化が促進される。これは、水中に浸漬した場合無定形PETが吸水することによりみかけのT<sub>g</sub>(ガラス転移温度)が低下しその結果分子鎖セグメントが動きやすくなり結晶化しやすくなるものと考えられる。以上のように、無定形PETフィルムとTFSとの密着性は、クロム水和酸化物の質及びPETフィルムの結晶状態により変化してくるが、フッ化物浴によるTFSは安定した経時密着性を示すと共に、加工耐食性にも優れることを確認した。

### (参考文献)

1)田中ら; 鉄と鋼, 71(1985) S463

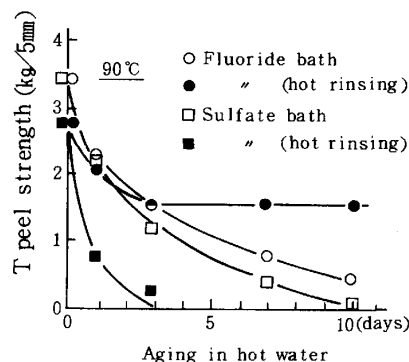


Fig.1 Relationship between kinds of TFS and T peel strength.

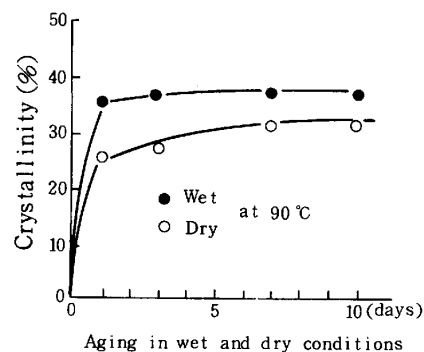


Fig.2 Effect of aging conditions on crystallinity of PET film.