

(462) 二軸配向PETフィルムのTFSへの接着

東洋鋼鉄(株) 技術研究所 ○田中厚夫 英哲広

久保田治則 乾恒夫

1. 緒 言

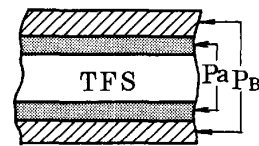
高温加熱されたTFSに二軸配向PETフィルム(以下PET-BOフィルムとよぶ)をラミネートし急冷することにより、TFSの界面近傍のPET層のみが無配向、無定形化したPETラミネートTFSを得ることができる。しかし、ラミネート条件により無定形生成量が大きく異なり、加工密着性、加工耐食性などの特性に影響を及ぼすことがわかったのでそれらの要因について検討した。

2. 実 験

供試材: 16 μ mのPET-BOフィルムを260 $^{\circ}$ C以上の温度に加熱されたTFSにラミネートし急冷することにより、無定形生成量の異なるPETフィルム及びPETラミネートTFSを得た。

実験方法

- PETフィルムのBO量、無定形量……X線回折($2\theta = 23 \sim 28^{\circ}$)及びDSCにより測定。
- フリーフィルムの水蒸気透過量……37 $^{\circ}$ C \sim 100 $^{\circ}$ Cの飽和蒸気下で透湿量測定。
- PETラミTFSの加工密着性……Cupping後(絞り比1.98)130 $^{\circ}$ C、1hrレトルト処理。
- PETラミTFSの加工耐食性……Cupping後3%NaCl液を充填し通電電流測定。(6.5V)
 // // 0.1Mクエン酸を充填し鉄溶出量測定。



Pa: Amorphous PET

Pb: Biaxially Oriented PET

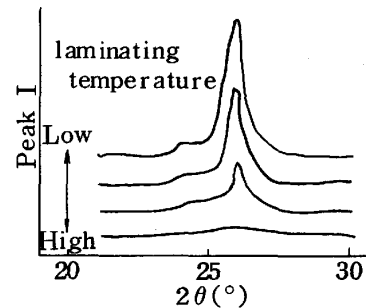
3. 結果及び考察

PET-BOフィルムをその融点(262 $^{\circ}$ C)以上の温度でTFS上にラミネートすると、TFSとの界面近傍よりPETの配向結晶層が破壊されるが、その破壊量はラミネート時の温度に支配的で、Fig(1)に示すようにラミネート温度が高くなるにつれて $2\theta = 26^{\circ}$ 近辺に現われるシャープなピークが低下してくる。

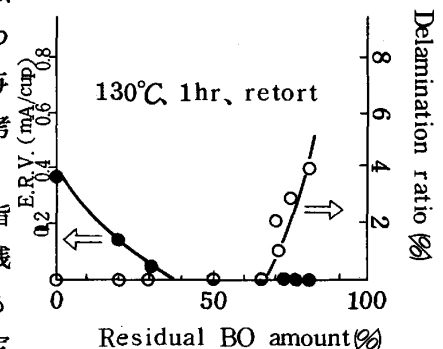
配向結晶は、PETフィルムのバリア性、機械的特性に大きく寄与し、配向結晶残存量が多いフィルム程、耐水分透過性に優れ、又引張強さなどの機械的特性に優れている。

一方、TFSとの密着性は、配向結晶残存量が少ない方が安定する傾向にあり、Cuppingなどの深絞り加工を施した場合に特に顕著に現われる。これは、PETの配向結晶量が多くなるにつれて、一定歪を与えた場合、TFSと無定形PET界面にかかる応力が増大する為と考えられる。

このように、バリア性(耐食性の指標)、機械的特性(加工性の指標)と加工密着性は逆相関にあるが、Fig(2)に示すように、BO残存量が30 \sim 60%の範囲で両特性が安定し、長期の耐食性テストでも良好な結果を示した。また、ラミネート後急冷することにより、無定形PETの再結晶を防止し、耐食性、密着性などの特性が向上することを確認した。



Fig(1) Effect of laminating temperature on BO amount of PET film



Fig(2) Effect of residual BO amount on E.R.V. and delamination ratio