

ケミルミネッセンスによるポリカーボネート (PC) の酸化劣化評価

ポリカーボネート (PC) は押し出し機により作製されたペレットを経て、射出成型により製品となる。

一般的に安定性評価は成形後の「製品」を酸化促進試験して行う。成形条件により製品の酸化劣化度は異なるが、押し出し条件によってはペレット段階でも劣化度は異なる。しかしペレット状態での初期酸化を捉える方法はまだ無い。

Methods and Results

本実験ではペレットの酸化劣化度の測定を試みた。初期品 (virgin) および 310℃の押し出し温度で 1,5 回押し出したリサイクル品を用いて、それぞれの発光比較を行った。測定温度は 50℃から 140℃の昇温測定、測定雰囲気は窒素雰囲気でおこなった。

Fig. 1 は初期品とリサイクル品の発光曲線である。初期品に対し、リサイクル回数が増すごとに発光量も増大しているのがわかる。これは、リサイクル時の押し出し中の熱により生成された過酸化物の量と推察される。

Fig.2 には Fig. 1 の発光 55 分を積算した値を示した。押し出し回数が増えるほど、温度が高くなるほど発光量は増加した。

Fig.3 は PC にフェノール系とリン系の安定剤を添加したペレットの発光値比較を示した。フェノール系にはアデカ製 ADK stb AO50 を 2000ppm、リン系には Clariant 社製 Hostanox P-EPQ を 2000ppm 添加した。Mix に両方の安定剤を添加した。ペレットは単軸押し出し機により温度 330℃で押し出し、測定は 60℃~200℃の昇温測定、窒素下で行った。新しいペレットでも 330℃の熱で過酸化物は生成される。その結果、安定剤を含まない PC のみでは高い発光量が見られた。しかし、安定剤を添加することで発光量が少なくなり、押し出による酸化反応が抑えられていることが示唆された。

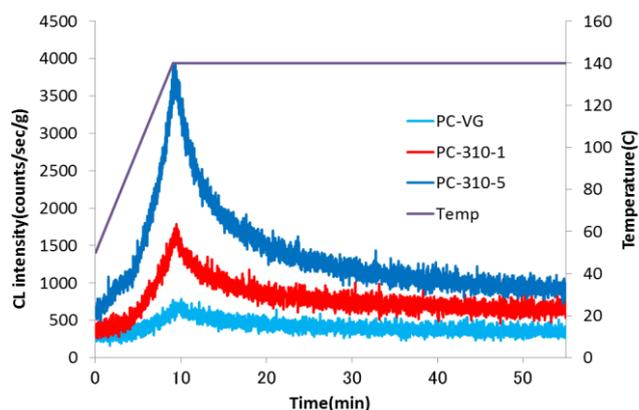


Fig.1 CL time-course change of PC molded 1,

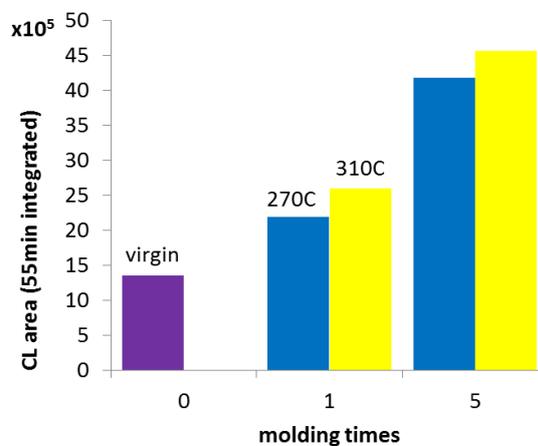


Fig.2 CL area of PC molded 1,5 times at 270C and 310C.

使用機器 : CLD-FS3 (現 CLA-FS4) 、CLS-SH1

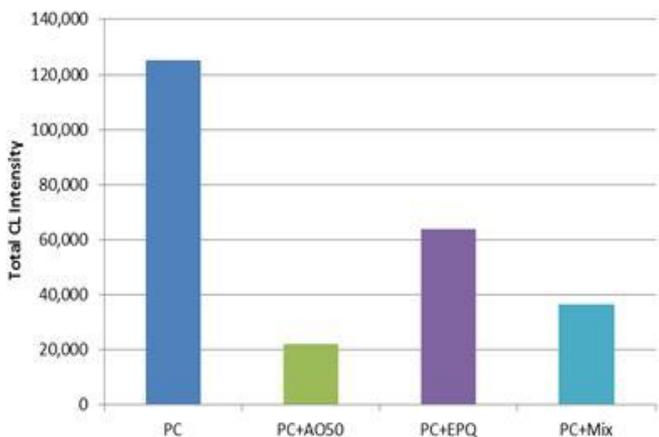


Fig.3 安定剤添加条件による積算発光量の違い

ケミルミネッセンスアナライザーへのお問い合わせは

東京支店 : 044-411-1263
 京都支店 : 075-353-4366
 利府事業所 : 022-356-6111

TEIHOKE 東北電子産業株式会社

本社 : 仙台市太白区向山 2-14-1 TEL022-266-1611
 web <http://www.tei-c.com> mail sales@tei-c.com