

CCD カメラによるポリアミド（ナイロン）の CL イメージング測定

April, 2009

ケルミネッセンスイメージング装置（CLA-IMG）の概要を図1に示した。検出デバイスに超高感度の背面照射フレームトランスファ CCD カメラを用いることで、フォトンレベルの発光画像を得ることが可能である。CCD カメラは空冷仕様で検出波長は 300nm~1000nm、1ピクセルの画像分解能は約 200 μ m である。発光量は疑似色で示され、赤が一番強く、次に黄色、白、黒色という順番である。

レンズに対するピント合わせを行う目的で、サンプルと CCD カメラの距離は 17cm ほど離れている。このため光電子増倍管より物理的感度は低いが、露光時間を長くすることで可視化が可能となる。

また発光画像測定の場合、複数サンプルの同時測定が可能であり、特に酸化誘導時間（OIT : Oxidation Induction Time）測定のように測定時間が長い場合は、効率的に複数試料を測定することができる。

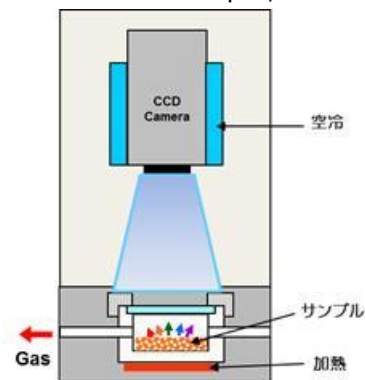
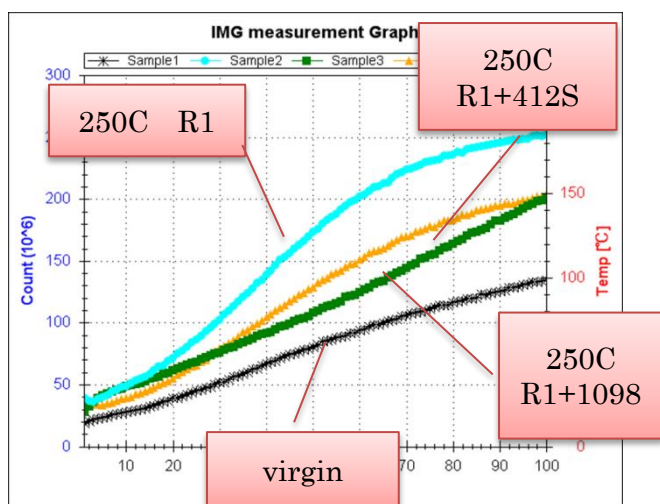


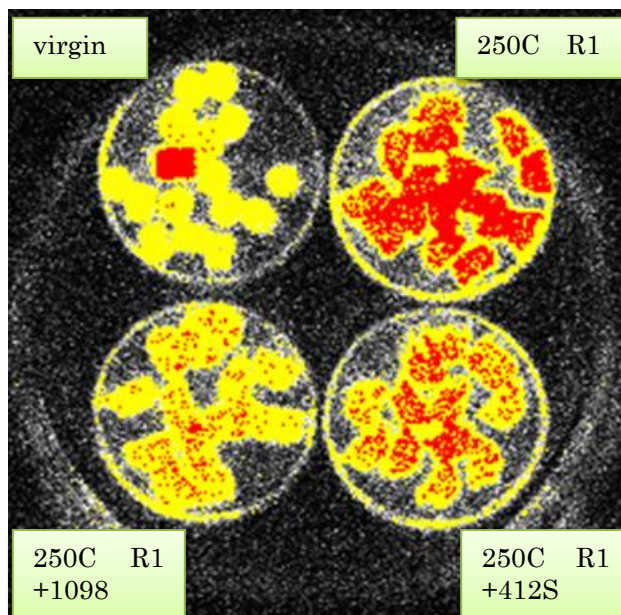
図1 装置概要図

ポリアミド（PA）の発光画像 使用機器：CLA-IMG、CLS-ST3

- ① ポリアミド（PA）の初期品と劣化品（押出品）の微弱発光の経時変化を示した（図1左図）。PAはユニチカナイロン A1030（PA6）を使用した。フェノール系酸化防止剤として BASF 社製 IRGANOX098（2000ppm）、リン系酸化防止剤としてアデカ社製 ADK stb AO-412S(4000ppm)を使用し 250℃で押出を1回行った。130℃、酸素フロー下で測定し、劣化品は初期品に比較して発光が高く、添加剤を含むものは発光が抑えられていることがわかった。
- ② 上記と同じ PA サンプルを用い、発光画像計測装置で測定した結果である。4つのサンプルを同じシャーレ上に置き、それぞれの発光が増加する様子を見たところ、順に発光が増加する様子が画像で見られ、視覚的に確認ができることが明らかになった。



sample
 1 : virgin 2 : 250C R1
 3 : 250CR1+1098 4 : 250CR1+412S



ケ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