

テクニカルニュース

Vol.002 Sept-06

ナノサーマルアナリシスシステム (局所熱分析システム)

- ★ ポリオレフィンフィルム上に混在する異物の評価
- ★ ポリエチレンオキサイドの結晶評価

(株)日本サーマル・コンサルティング

www.therm-info.com

本社〒160-0023 東京都新宿区西新宿 1-5-11 新宿三葉ビル 5F

PH03-5339-1470 Fax03-5339-1471

Email : info@thermconsult.co.jp

大阪オフィス〒542-0081 大阪府中央区船場 1-12-3 船場グラントビル 3F

PH06-4705-5587 Fax06-6260-1113

ポリオレフィンフィルム測定

サンプル : ポリオレフィンフィルム

測定装置 : Veeco エクスプローラーAFM コンタクトモード

図 1 上部は、20 ミクロン領域のサンプル表面のトポグラフとディフレクションイメージです。表面に幾つかの異物のような物が観測されています。

図 1 下部は、Nano-TA で熱分析を行った後の状態を再スキャンして得られたトポグラフとディフレクションイメージです。Nano-TA のプローブがサンプルに針入した後ははっきりと観測されています。測定領域では 100nm 以下です。

Nano-TA で各スポットを熱分析した結果を図 2 に示します。データ Loc1,2,3 は表面がフラットな部分内の 3 箇所、inclusion1,2,3 は異物のような物のそれぞれ 3 箇所です。

フラットな部分の 3 箇所の軟化点(融解温度)は 148,149,149 で同じですが、異物のような物 1 と 2 は 102°C、105°Cそして 3 は二つのピークが測定されており低温側のピークが 96°Cです。このようにフィルム上に異質物が点在していることが明確に分かります。

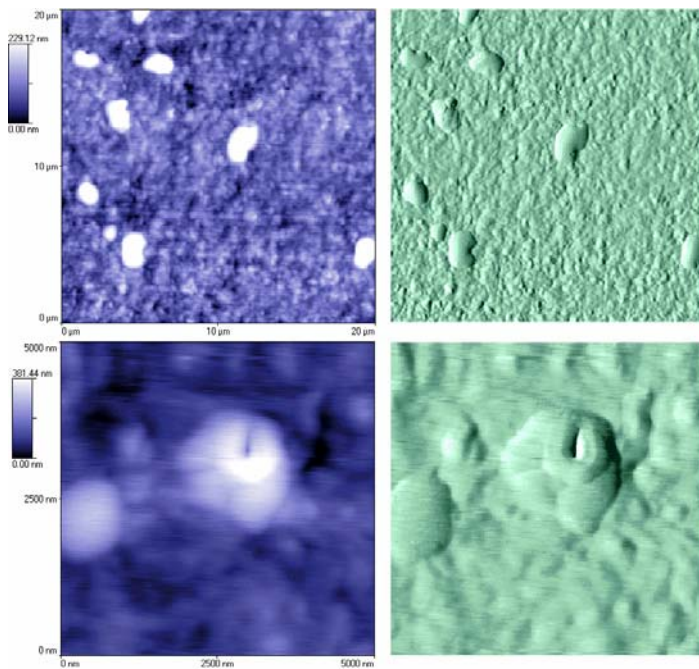


図 1

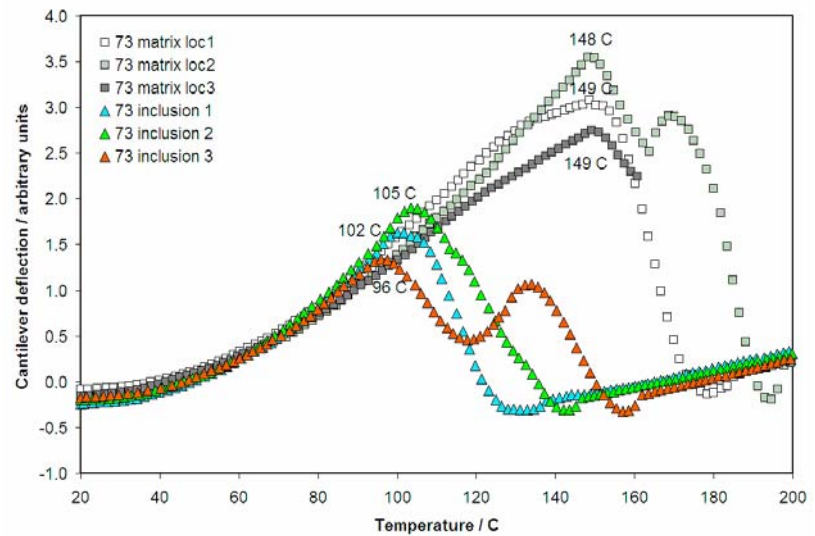


図 2

ポリオエチレンオキサイド測定

サンプル : ポリエチレンオキサイド
装置 : Veeco マルチモード(コンタクトモード)

図3 左上は5ミクロン領域を室温で表面スキャンして得られた表面像です。
図3 右上はプローブの温度を上げてスキャンした像です。
図3 左下は温度を上げてスキャンした後の同じ領域を室温でスキャンした像です。表面に球状のものが観測されています。

その球状の部分と比較的フラットな部分の熱分析結果を図4に示します。Loc1は球状部分の2箇所観測で、Loc2はフラットな部分の2箇所です。明らかに1と2では融解温度が異なっていることが分かります。又、Loc1afterは温度を上げてスキャンした後の状態の球状部分を熱分析したものです。これはもとの状態よりも結晶化が進んでいるため融解温度が高温側にシフトしています。

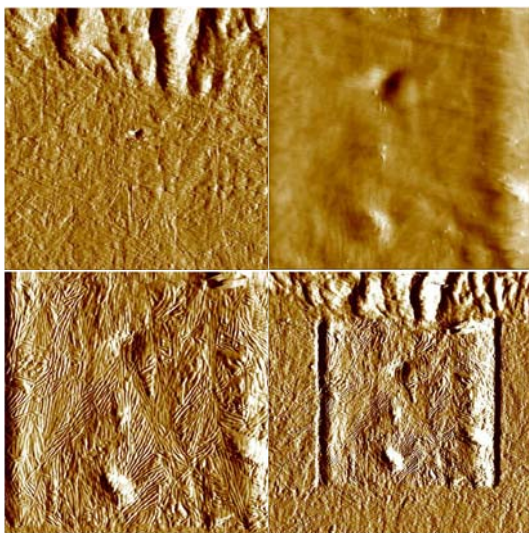


図 3

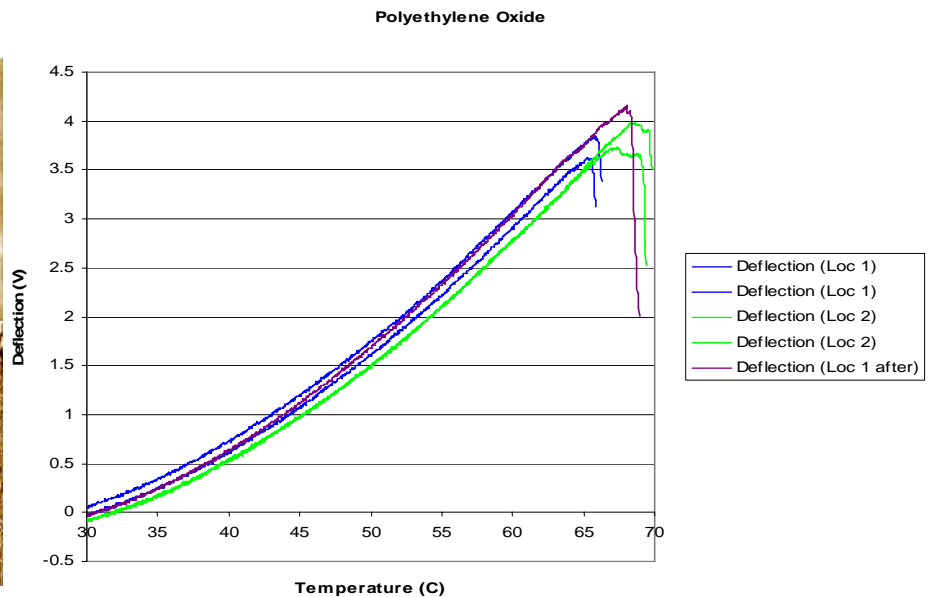


図 4



(株)日本サーマル・コンサルティング
www.therm-info.com

本社〒160-0023 東京都新宿区西新宿 1-5-11 新宿三葉ビル 5F
PH03-5339-1470 Fax03-5339-1471
info@thermconsult.co.jp
大阪オフィス〒542-0081 大阪市中央区船場 1-12-3 船場グラントビル 3F
PH06-4705-5587 Fax06-6260-1113