

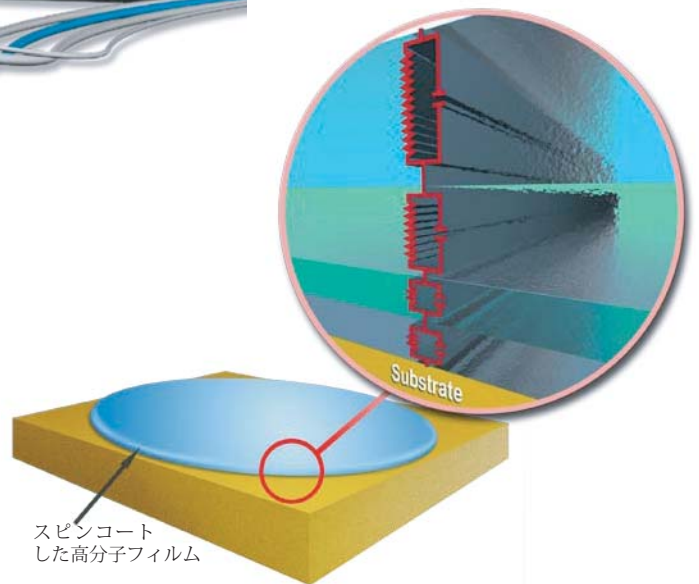


図-1 INPHAZE HiRes-EIS システム

INPHAZE HiRes-EIS システム (図-1) は、広い周波数帯域にわたり前例のない精度でフェーズアングルの測定ができます。これにより薄いフィルムの基礎構造の特性が判ります：

- 高分子誘導
- 高分子のプラズマ改質
- 生体高分子
- プロテイン

フィルムの厚みがキャパシタンスに及ぼす影響 (図-3) は、EIS によって測ることができます。



スピンコートした高分子フィルム

シリコン基質上にスピンコーティングしたポリスチレンフィルムでは、段階的な特性を示します。フィルムの外側 (層表面) の大半は水やイオンを通しますが、その一方でもっと薄い内側の層は極めて低い電導度を示します。

図-2 誘電体層である 'sandwich' モデルは高分解能インピーダンススペクトロメータから得られるデータと良い相関性があります。各層のキャパシタンス C とコンダクタンス G が求められます。

INPHAZE スペクトロメータはシリコン基質にスピンコーティングした薄いポリスチレンフィルムに及ぼす CO<sub>2</sub> の影響を測定するのに使われています (CO<sub>2</sub> との接触法は高分子表面層の可塑化に用いられています)。  
 図-4 は CO<sub>2</sub> がフィルムの密度プロファイルに及ぼす初期の膨張効果を示したもので、キャパシタンスが顕著に減少し、CO<sub>2</sub> がフィルムの外側に拡散するにつれポリマーがどのように弛緩するかが類推されます。

この図はまた、ポリスチレンフィルムの厚みが CO<sub>2</sub> の暴露後48時間で薄くなることを示しています；全周波数域でキャパシタンスが増加していることから判ります。

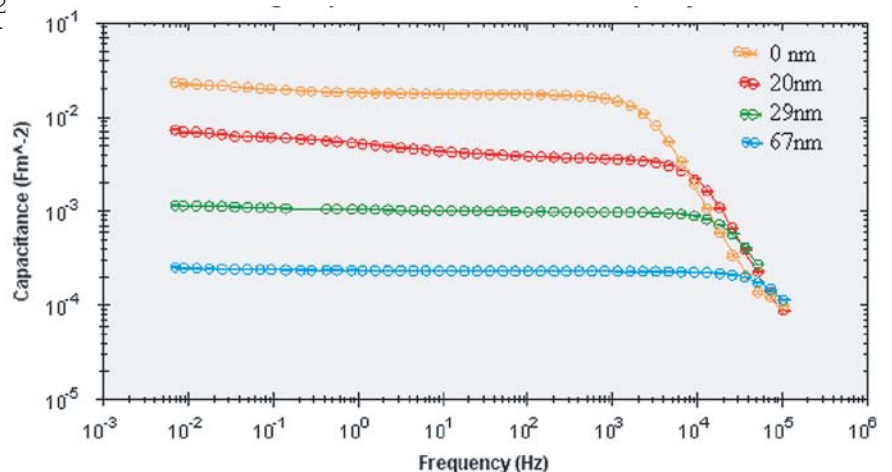


図-3 厚さの違う4種類のポリスチレンフィルムの周波数に対するキャパシタンス

# 高分子フィルム

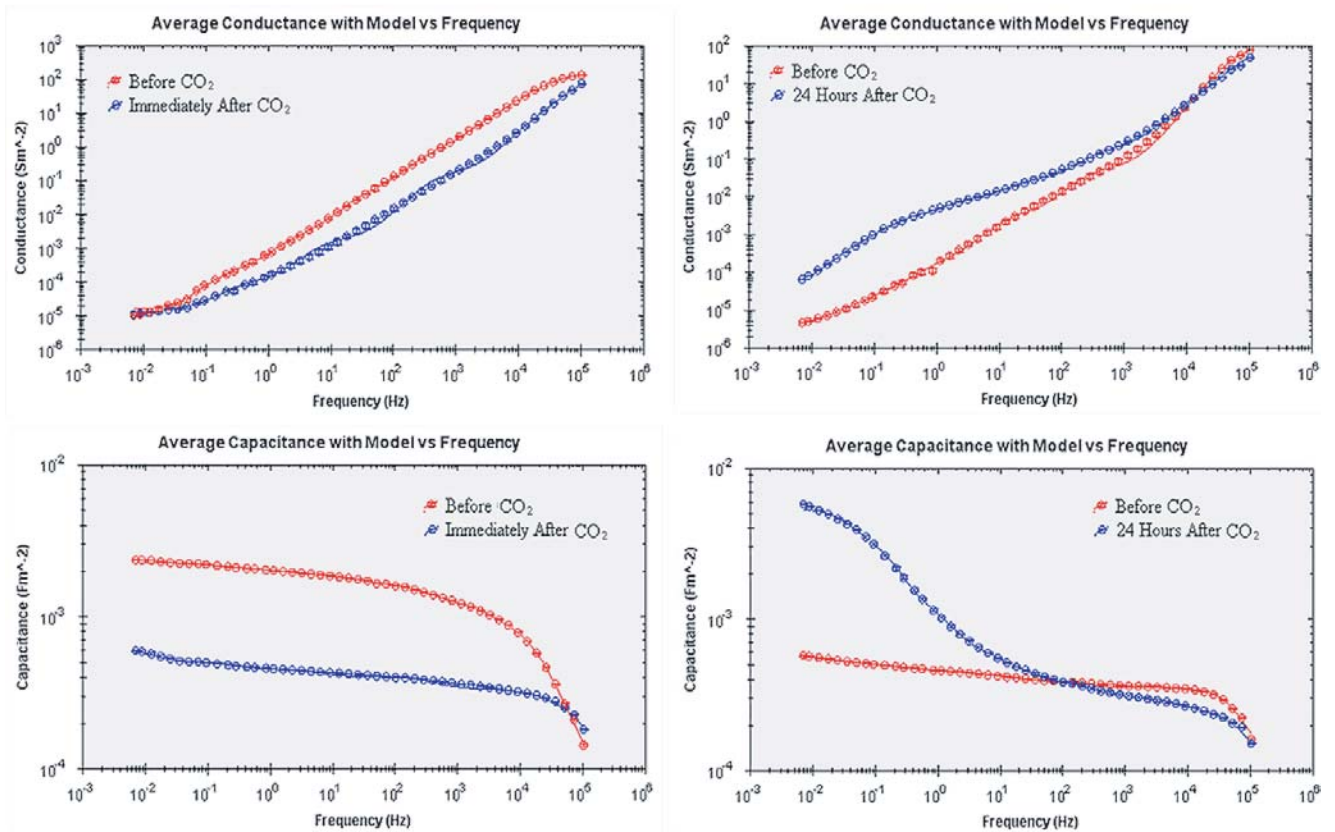
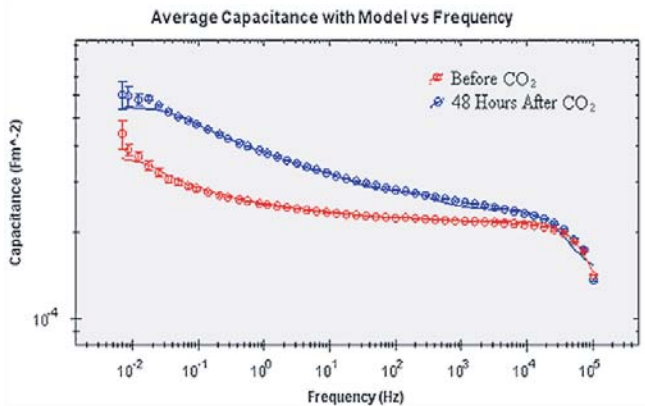
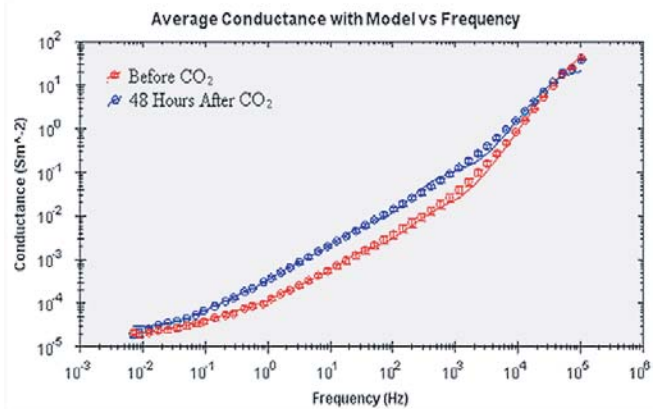


図-4 ポリスチレンフィルムの周波数に対するコンダクタンスとキャパシタンスの図、CO<sub>2</sub> 暴露前 (上)、24時間後 (右上)、及び8時間後 (右)



## INPHAZE の主な仕様

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| インピーダンスの範囲：                   | 0.1 - 10 <sup>10</sup> ohm |
| フェーズ分解能：                      | 0.001 度                    |
| マグニチュード誤差：                    | 0.002%                     |
| 周波数範囲：                        | 0.001 - 10 <sup>6</sup> Hz |
| 電極の構成：                        | 2、3、または4本電極                |
| 仕様は予告なく変更することがありますので、ご承知ください。 |                            |

注意：INPHAZE ハードウェアユニットには2年間の品質保証が付いています。

www. eDAQ.jp

輸入元：



バイオリサーチセンター株式会社 eDAQ 事業部  
 〒461-0001 名古屋市東区泉 2-28-24 Tel: 052-932-6421  
 e-mail: info@eDAQ.jp

Document Number: MHNPO4-1109

Copyright © eDAQ 2009