

概要

有機EL用フィルム、食品包装用フィルム、医薬品包装用フィルム等々の製造工程においても、半導体製造の技術が導入され、水分や酸素等のガス成分の透過量が少ないハイバリア膜の開発が進んでいます。

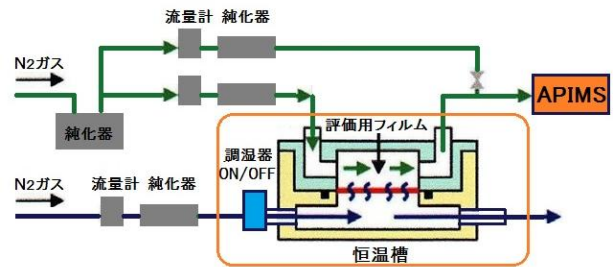
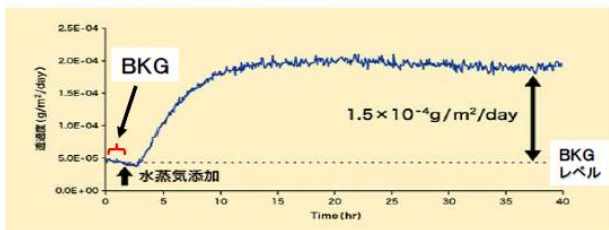
高性能なハイバリア膜では、極微量のガス透過成分の測定が必要です。本装置は、弊社の高感度ガス分析装置（大気圧イオン化質量分析装置：API-MS）と組み合わせることにより、フィルム面からの極微量のガス透過量を計測することができます。

測定方法	センサー	検出下限	レスポンス
静電容量式	AlO <sub>3</sub> +Au thin film	100ppb	Very slow
水晶発振式	Quartz	10ppb	Slow
光学ミラー式	Mirror	1ppb	Slow
CRDS	Laser spectrometer	2ppb	Fast
API-MS	Mass spectrometer	0.01ppb	Fast



◆住化分析センター(株)殿の発表資料より引用

- 透過度が  $1.5 \times 10^{-4} \text{ g/m}^2/\text{day}$  と透過性が低い試料であったが、バックグラウンド(BKG)と定常状態の差を明確することができた。



- 検出方法: API-MS
- 試験条件: RT~150°C, 0~90%RH
- 測定範囲:  $10^{-6} \sim 10^{-2} \text{ g/m}^2/\text{day}$
- 試験形状:  $\phi 100$

API-MSを用いた高温、高感度水蒸気透過度試験法

↓ 既存手法との比較(等圧法)

表 水蒸気透過度の測定結果

試料名\測定法	unit: g/m <sup>2</sup> /day		
	API-MS法	Mocon法	Lyssy法
Sample A	$7.2 \times 10^{-1}$	$7.3 \times 10^{-1}$	$7.4 \times 10^{-1}$

- 試料: 高分子フィルム(厚さ: 0.2mm)
- 測定法: API-MS法、Mocon法、Lyssy法
- 測定条件: 測定温度40°C、相対湿度90%RH
- 結果概要: 3手法の測定結果は良い一致を示した。

API-MSを用いた高温、高感度水蒸気透過度試験法

● 低透過性材料の測定例

- 試料A、Bは85°C、85%RHの条件で、試料Cは40°C、90%RHの条件で測定を実施した。
- 試料Aは85°C、85%RHの条件で検出下限値以下( $7.1 \times 10^{-7} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下)と等圧のキャリアガス法では測定が極めて困難なオーダーの評価ができた。
- 試料Bは  $1.2 \times 10^{-3} \text{ g/m}^2/\text{day}$  であり、85°C、85%RHの条件で実測できる事が確認できた。

試料	測定手法	透過度(g/m <sup>2</sup> /day)	試験条件
A	API-MS	$< 7.1 \times 10^{-7}$ *	85°C, 85%RH
B	API-MS	$1.2 \times 10^{-3}$	85°C, 85%RH
C	API-MS	$1.5 \times 10^{-4}$	40°C, 90%RH

● 試料A: 日本電気電子株式会社様ご提供試料(30μmガラスフィルム)  
 ● 試料B: 独立行政法人産業技術総合研究所 コンバット化学プロセス研究センター様ご提供試料(クレスト®SN)  
 ※ 検出下限: BGシグナル1時間の標準偏差の3倍(3σ)

<製造元>

株式会社日本エピーアイ

横浜 〒224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央29-5 TEL045-593-9934  
 東京 〒192-0012 東京都八王子市左入町200-5 TEL042-692-3325

URL: <http://www.apinet.co.jp> e-mail: [info@apinet.co.jp](mailto:info@apinet.co.jp)

<お問い合わせ先>