ヘリウム透過率測定装置

フィルム・膜材料のヘリウム透過性を評価

- ▶ 最も小さな分子であるヘリウムを利用し、フィルム・膜のバリア性を評価
- ▶ ヘリウム検出器に質量分析器を利用し、高感度かつ迅速な測定
- ▶ 残留ガスの影響を受けない計測が可能

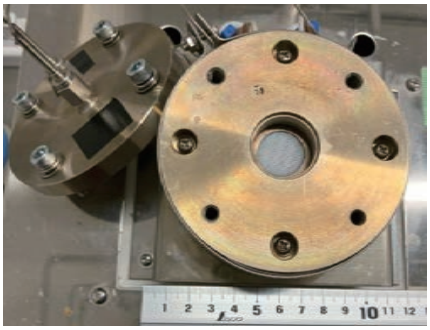
装置の主な仕様

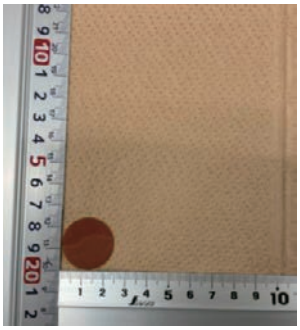
- ■ 測定可能ガス： ヘリウム
- ■ 供給ガス： 純ガス (単成分)
- ■ 測定法： 差圧法
- ■ 検出器： ヘリウムディテクター （質量分析器）
- ■ 温度： 室温＋10°C〜160°C



Fig. ヘリウム透過率測定装置の外観

透過セルと試料の形・サイズ





- ■ 小さな膜面積でも評価可能
- ■ 標準の透過セルでは、直径24mm、膜厚1mm以下の試料を評価可能
- ■ 透過セルを変更することで、様々なサイズの膜に対応（透過セルは要支給）

測定例：高分子膜とガスバリアフィルム用クレイナノプレート

- ■ 試料：高分子膜(ポリイミド膜)、ガスバリアフィルム用クレイナノプレート
- ■ 温度： 40、80、120、160°C
- ■ ヘリウム透過係数の温度依存性を評価
- ■ ガスバリアフィルム用クレイナノプレートがポリイミド膜より、高いガスバリア性能を持つことを示した

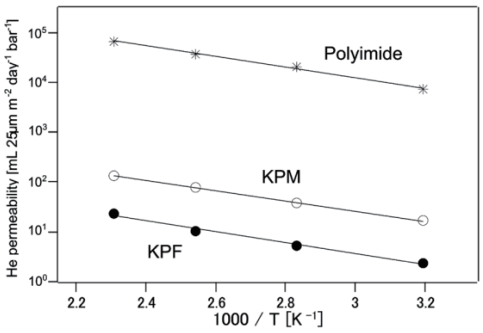


Fig. ヘリウム透過係数の温度依存性 (アレニウスプロット)[1)]
(Polyimide: ポリイミド、KPM: Li型ベントナイト、KPF: Na型ベントナイト)

1) T. Aizawa et al., Clay Science 25, 21-25 (2021)

【担当者】
化学プロセス研究部門　高分子機能応用研究グループ　梁川 明日香
連絡先：M-tohoku-nepp-ml@aist.go.jp