

MARKES TD による 材料のアウトガス分析



<要旨> MARKES 社のマイクロチャンバー M-CTE250 及び M-CTE120 をご紹介します。材料からのアウトガス分析、材料表面のみからのアウトガス分析、シート状材料の化合物透過度試験などに用いることができます。アプリケーションとして、HDD モーターからのアウトガス、ビニール床表面からのアウトガス、ニトリルゴムのサリチル酸メチルの透過度の分析例を報告します。

Key Words: 加熱脱着装置、マイクロチャンバー、スペーサー、パーミエーションアクセサリ、GC/MS

* * * * *

1. はじめに

MARKES 社は、加熱脱着装置のためのマイクロチャンバーを提供しています。住宅用建材や自動車内装材料など様々な材料からのアウトガス (VOC など) の分析や材料表面のみからのアウトガスの分析に用いることができます。さらに、パーミエーションアクセサリを用いるとバリア材 (材料からの放散ガスを低減) の透過度試験などに用いることもできます。例えば、シートカバーのポリウレタンフォームからの VOC 放散の阻止の評価などに使用することが可能です。本アプリケーションノートでは、MARKES 社のマイクロチャンバーをご紹介します。

2. マイクロチャンバー M-CTE250 及び M-CTE120

MARKES 社マイクロチャンバー M-CTE250 は、深さ 36 mm、内径 64 mm のサイズ (内容積 114cm³) のチャンバーを 4 つ装備し、同時にサンプリングが可能です。M-CTE250 の写真を Fig. 1 に示します。チャンバー温度は 250℃まで上げることができます。本体の大きさは、高さ 41.5cm、幅 16cm、長さ 52cm、重さ 15kg です (チャンバー温度を 200℃以上上げる場合は、高温用 O-リングを必要とします)。

MARKES 社マイクロチャンバー M-CTE120 は、深さ 28 mm、内径 45 mm のサイズ (内容積 44cm³、表面エミッション試験時は容積 3.2cm³、サンプル暴露面積 12.83cm²) のチャンバーを 6 つ装備し、同時にサンプリングが可能です。M-CTE120 の写真を Fig. 2 に示します。チャンバー温度は 120℃まで上げることができます。本体の大きさは、高さ 31.5cm、幅 12cm、長さ 50cm、重さ 10.2kg です。

Fig. 3 に示しましたように、温度及び流量の設定後、サンプルを挿入し、アウトガスを吸着剤チューブへ捕集します。また、Fig. 4 に示しますようにス

ペーサーを挿入すると材料の表面のみからのアウトガスをサンプリングすることが可能です。さらに、Fig. 5 に示したパーミエーションアクセサリを用いるとシート状の材料に対して、化合物の透過度試験を行うことができます。



Fig. 1 MARKES 社マイクロチャンバー M-CTE250



Fig. 2 MARKES 社マイクロチャンバー M-CTE120



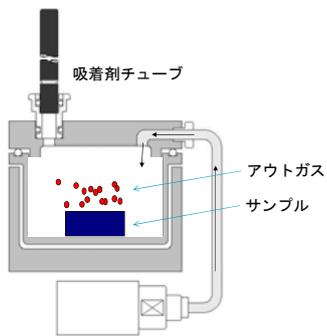


Fig. 3 マイクロチャンバーによるサンプリング

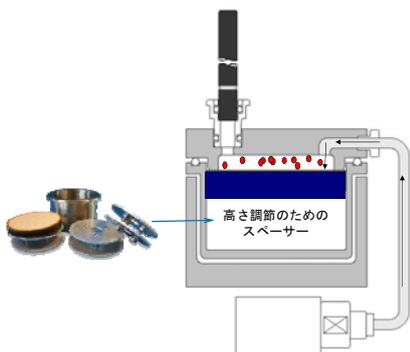


Fig. 4 マクロチャンバーによる材料表面からのサンプリング

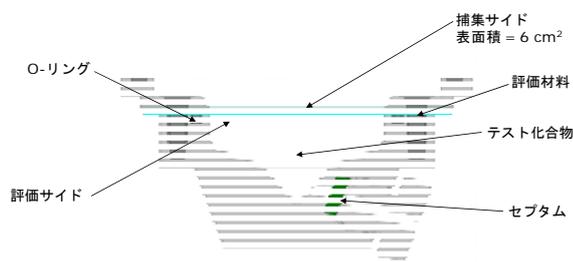


Fig. 5 パーミエーションアクセサリ

3. アプリケーション

Fig. 6 に、HDD モーターからのアウトガス（チャンバー温度：85°C、パージ：50 ml/min 3時間）を捕集（吸着剤：Carbopack C/Carbopack B）し、加熱脱着 GC/MS で分析した結果を示しました。芳香族化合物などが検出されました。

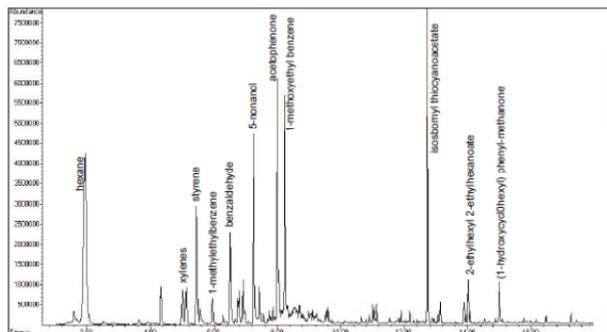


Fig. 6 HDD モーターからのアウトガス

Fig. 7 に、ビニール床からのアウトガス（チャンバー温度：40°C、パージ：50ml/min 20分、スプレーサー使用）を捕集（吸着剤：Tenax TA or Quartz/Tenax TA/Carbopack X）し、加熱脱着 GC/MS で分析した結果を示しました。ビニール床表面のみからのアウトガスで、切断面の影響を排除することができます。ビニールを透過した化合物（接着剤由来の溶剤成分など）の分析が行えます。

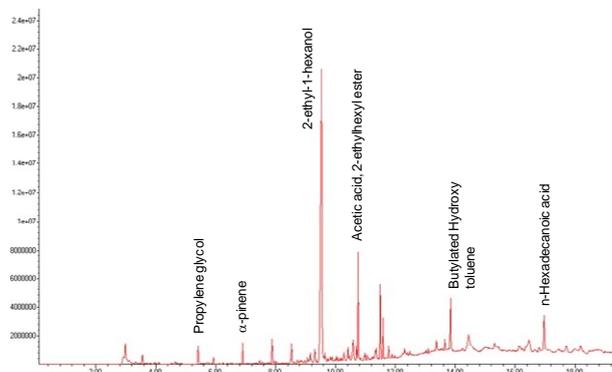


Fig. 7 ビニール床表面からのアウトガス

Fig. 8 に、ニトリルゴムのサリチル酸メチルに対する透過度試験の結果を示しました（パーミエーションアクセサリ使用）。約 15 分でブレイクスルー（透過）が起きていることが分かりました。

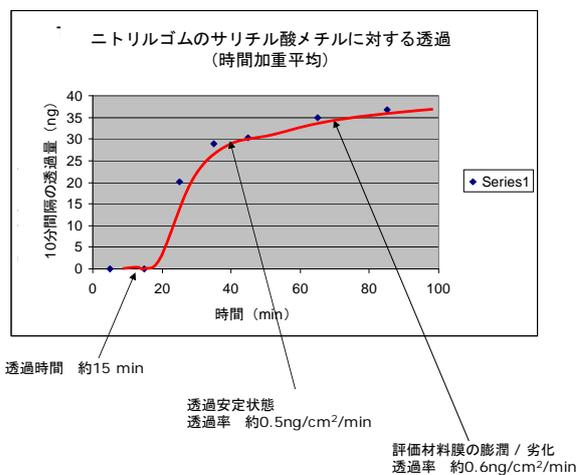


Fig. 8 ニトリルゴムのサリチル酸メチルに対する透過度試験

【GCMS-201110NK-003】

本資料に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更することがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社

〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1
www.agilent.com/chem/jp



Agilent Technologies