

▶ 新開発システムによる高真空下アウトガス評価の拡充

1 はじめに

真空技術は半導体、食品、医療など様々な産業で製造技術や加工技術として広く活用されています。真空技術の多様化と共に、真空環境下で使用される材料から発生するアウトガス成分の製品へ与える影響調査に対して高い評価技術が求められています。これまで材料選定を目的とするアウトガス評価法として、残留ガス分析計 (RGA) 等の評価手法はありましたが、多様な有機成分の組成解析には十分とは言えませんでした。当社では、以前より独自製作した真空チャンバーシステムを使用したアウトガス成分の定性、定量分析サービスを提供してきましたが、前述のようなニーズの多様化に伴い、新たな真空チャンバーシステムを製作して評価サービスを開始しました。

2 真空チャンバーシステムの特徴

新しい真空チャンバーシステムの概要を図1に、従来の真空チャンバーシステムと比較した仕様を表1に示します。新システムは試料加熱が可能な

真空チャンバーと発生したアウトガスを濃縮する捕集チャンバーおよび大容量のターボ分子ポンプで構成されています。大気圧から 10^{-6} Pa の真空度において、室温から 230 °C までの加熱試験が可能であり、従来のシステムでは捕集が出来なかった減圧途中に発生するアウトガス成分の評価およびガス放出量を評価する ISO 法*にも対応し、従来の仕様から大幅に評価範囲が広がりました。

* ISO/TS20177: "Procedures to measure and report outgassing rates", (2018) .

3 アウトガス評価事例

脂肪酸炭化水素の混合標準液を用いて、新旧真空チャンバーシステムによるアウトガス成分の評価を比較した例を図2に示します。新システムでは、真空排気開始時から発生したガスも捕集されるため低分子成分も検出され、総検出量は従来のシス

テムと比較して多いことがわかります。新システムでは材料表面に残存している有機物などで減圧途中に排出されてしまう成分や、真空設備内部に残存し製品付着しやすい成分などを評価することができ、また、① 真空排気中、② 加熱中、または③ 温度および真空度が安定した後などの各工程や使用環境に応じて発生するアウトガス評価も可能です (図3)。

4 まとめ

真空環境下で使用する材料の選定やアウトガスに関する課題解決においては、使用環境に近い条件で評価することが有効です。当社では大気圧から高真空環境下まで様々な条件で発生するアウトガス評価をご提供することで、幅広い産業分野への応用が期待される真空技術の発展に、より一層貢献して参ります。

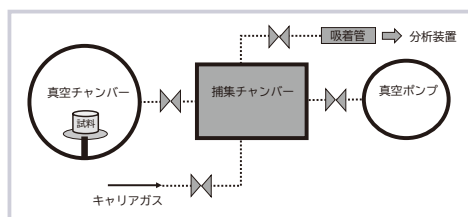


図1 新真空チャンバーシステムの概略

表1 真空チャンバーシステムの仕様比較

項目	新システム	従来システム
真空到達度 (Pa)	$\sim 10^{-6}$	$\sim 10^{-4}$
試料サイズ (mm)	100 × 100 × 100	100 × 100 × 100
温度 (°C)	室温 ~ 230 °C	室温 ~ 230 °C
真空排気中の捕集	可	不可
評価対象成分	有機成分 ($C_6 \sim C_{30}$)	有機成分 ($C_6 \sim C_{30}$)
ガス放出量測定	ISO/TS20177 対応 (スループット法)	不可

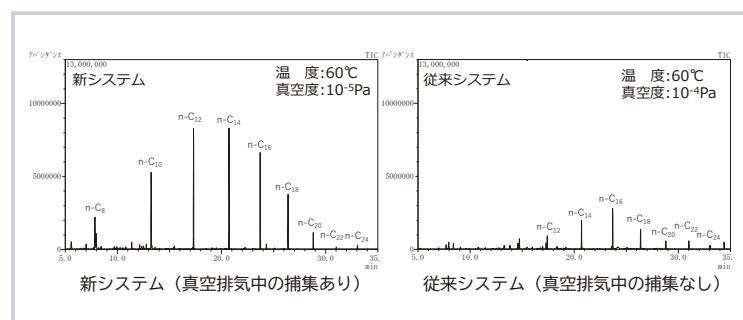


図2 アウトガス測定結果

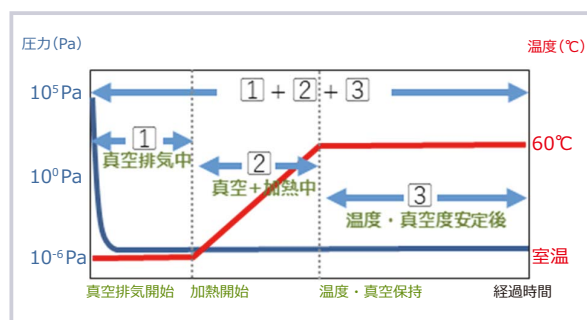


図3 アウトガスの捕集可能な区間

分析サービス・製品に関するお問合せ

Web <https://www.scas.co.jp/contact/>
 ■ お問合せフォーム ■ 依頼票ダウンロード

☎ 電話 03-5689-1219

☎ FAX 03-5689-1222

✉ メール marketing@scas.co.jp

企業情報

Web <https://www.scas.co.jp/company/>
 ■ 所在地案内 ■ 会社概要 など

SCASNEWS誌に関するお問合せ

✉ メール scasnews@scas.co.jp

☎ 03-5689-1212 ☎ 03-5689-1222

SCAS NEWS 2021 - I (通巻53号)

発行 2021.2.26

発行者 株式会社住化分析センター

〒541-0043 大阪市中央区高麗橋4-6-17 住化不動産横堀ビル

編集担当 技術・経営戦略室

SCAS Sumika Chemical
Analysis Service

はインシュタインの疑問符です。彼のあくなき好奇心と探求心こそが、宇宙真理発見の原動力だったのかもしれない。

(無断転載禁止)