

●大気圧イオン化質量分析計を用いた加熱脱離ガス分析 (TDS-API-MS)

TN448

Ultratrace Thermal Desorption Gas Analysis by Atmospheric Pressure Ionization-Mass Spectrometry (API-MS)

[概要]

電子デバイスをはじめその製造プロセス等において、使用する部材から発生するガスによる化学汚染が製品に影響する場合があります。VOC など有機成分はその代表例ですが、デバイスの微細化に伴い極微量の水分が不具合を引き起こすこともあり注目されています。

大気圧イオン化質量分析計(API-MS)は不活性ガス雰囲気下において超高感度で無機ガス成分(H₂、H₂O、O₂、CO、CO₂およびCH₄)を定量できる検出器です。この検出器を加熱脱離ガス分析装置に接続することで、材料からの加熱発生ガスを高感度に測定することが可能です。この加熱脱離-大気圧イオン化質量分析法 (TDS-API-MS 法) は、加熱炉と検出器の経路を最適化することで温度応答性を良くし、材料の表面や内部に存在する成分の熱脱離挙動 (温度プロファイル) を評価することができます。

[TDS-API-MS の仕様]

キャリアガスに超高純度に精製した不活性ガスを用い、室温~800℃まで昇温レートをプログラムして試料を加熱することができます。

試料サイズは、最大φ10 mm×50 mm 程度まで供試可能です。また、片面評価、内封ガスなどの測定にも対応しております。



図1 装置概要

[測定例]

◆ガラス材料からの水および一酸化炭素と二酸化炭素の脱離挙動解析

ガラス材料を TDS-API-MS で測定し、取得した成分濃度の温度プロファイルを以下に示します。H₂O は 100℃~200℃付近に脱離ピークが確認され、CO、CO₂は 700℃付近と 800℃付近の 2 段階での脱離が確認されました。

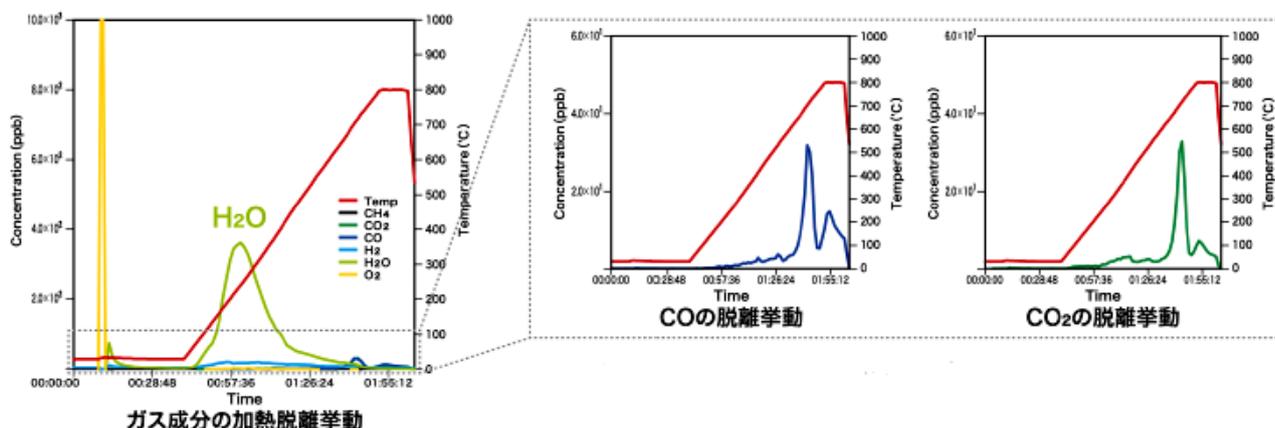


図2 ガラス材料からの脱離成分 温度プロファイル