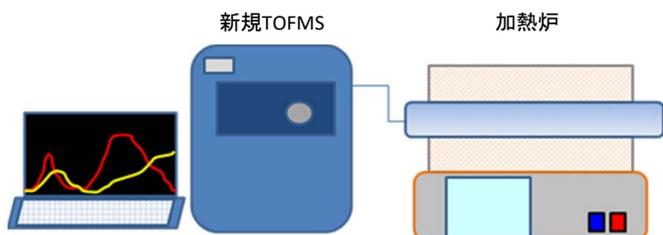


発生ガスのオンライン精密質量測定 -TPD-TOFMS分析-

温度制御可能な加熱炉に、高分解能な時間飛行型質量分析計(TOFMS)を組み合わせたTPD-TOFMS法を開発した。これまで困難であった同一整数質量成分(COとN₂、SO₂とS₂等)の分離・定性が可能となり、加熱時の発生ガスのより詳細な解析が可能となった。

TPD-TOFMSの概要



高分解能なTOFMSと加熱炉とを組み合わせることで発生ガスの詳細な同定と発生温度域の情報を得ることが可能。

●装置スペック

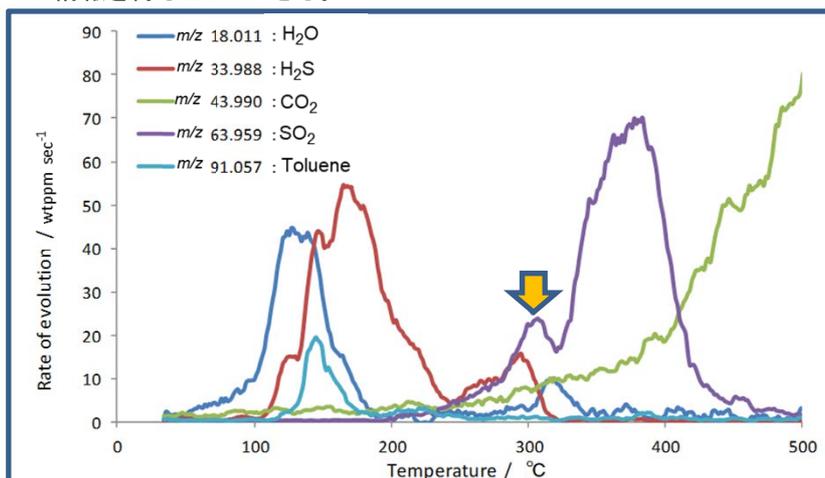
加熱温度	室温～1000℃
昇温速度	1℃/min～50℃/min
雰囲気	He、O ₂ /He 等 目的成分によりAirも可能
測定質量数範囲	m/z 2-300
質量数精度	±0.001 ※設定条件により変動

測定例

硫化物全固体電池用材料※1

※1 産業技術総合研究所 関西センター 田淵光春先生、小島敏勝先生ご提供

全固体電池材料の加熱発生ガス分析では「安全性評価(どのような成分が発生するか)」、「加熱工程での試料変化」の情報を得ることができる。

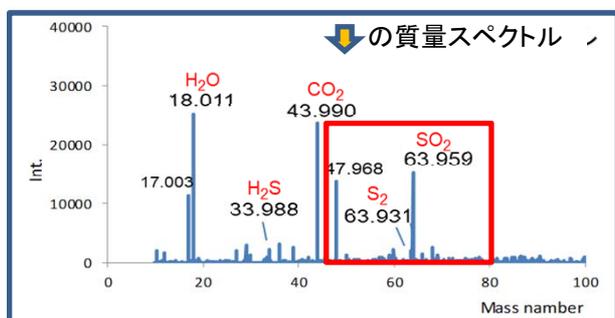


●測定条件

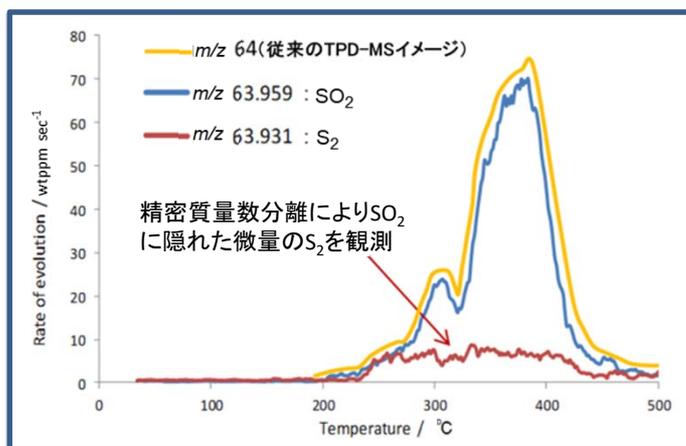
昇温条件 : 室温→500℃ 10℃/min
雰囲気 : He
測定質量数範囲 : m/z 10-300
※大気非暴露対応による測定

TPD-TOFMSでは従来のTPD-MSと同様に各成分の発生挙動確認ができる上に、「精密質量による成分分離」が可能である。

☆従来のTPD-MSでは困難であった同一整数質量数を有する成分の分離が可能となった。



質量スペクトルを詳細に解析することでSO₂の近傍に同一整数質量数(m/z 64)であるS₂(環状S₆S₈のフラグメントイオン)が存在することを確認。



精密質量数分離によりSO₂に隠れた微量のS₂を観測

☆精密質量数測定で観測されたSO₂とS₂の情報から、酸化が進んでいるのかそれとも構造自体が変化しているのか等、加熱に伴う変性解析のヒントを得ることができる。