

リアルタイムイオン源を利用した 硫黄系発生ガスモニタリング

固体電池の製造では、硫黄放出物の計測は製品の安全性確認において重要である。SICRITイオン源および加熱ユニットを用いて、市販のH₂Sを珪藻土に含ませたものを加熱脱離させリアルタイムで経時的な分析を行った。

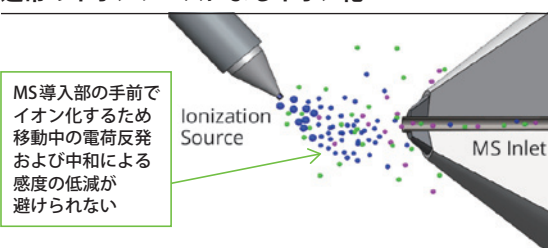
SICRIT について

SICRIT (Soft Ionization by Chemical Reaction In Transfer) はDBDI (誘電体バリア放電イオン化) を用いたサンプルをソフトにイオン化するイオン源である。また質量分析装置イオン導入部に直接接続するため、ガス成分をこれまでのイオン化と異なり、ロスなく導入できる特徴を持つ。

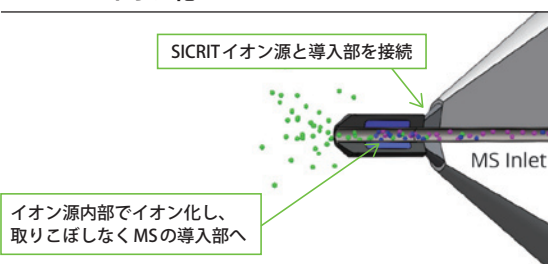
Sicrit
technology



通常のイオンソースによるイオン化

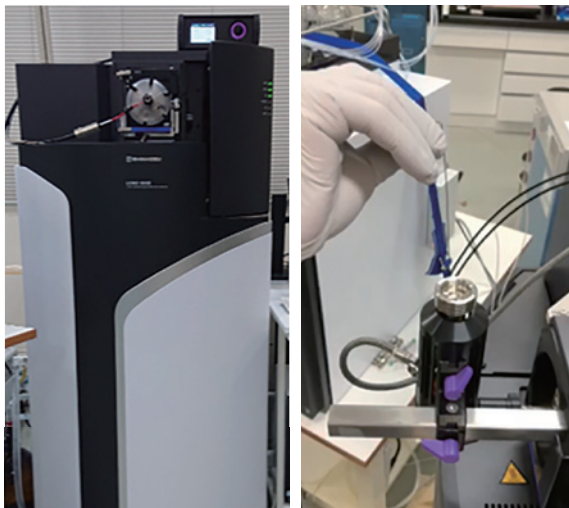


SICRIT®のイオン化



測定

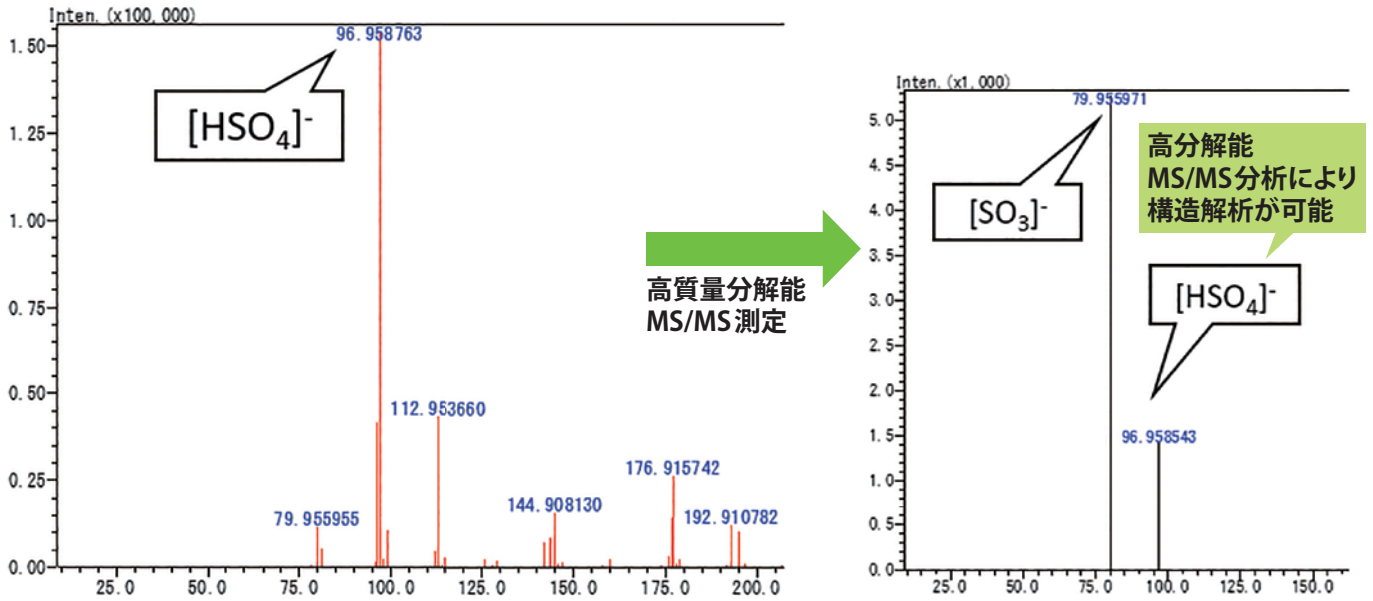
H₂Sを含む珪藻土をごく微量金属針に付着させヒーター (SICRIT SPME module) へインジェクションした。ヒーターとSICRITイオン源は直接接続されており、ヒーターによって加熱脱離したH₂Sは即座にSICRITイオン源でイオン化され、質量分析装置で分析される。Data Dependent Scanを同時に行うことで得られたピークの構造解析を同時に行った。



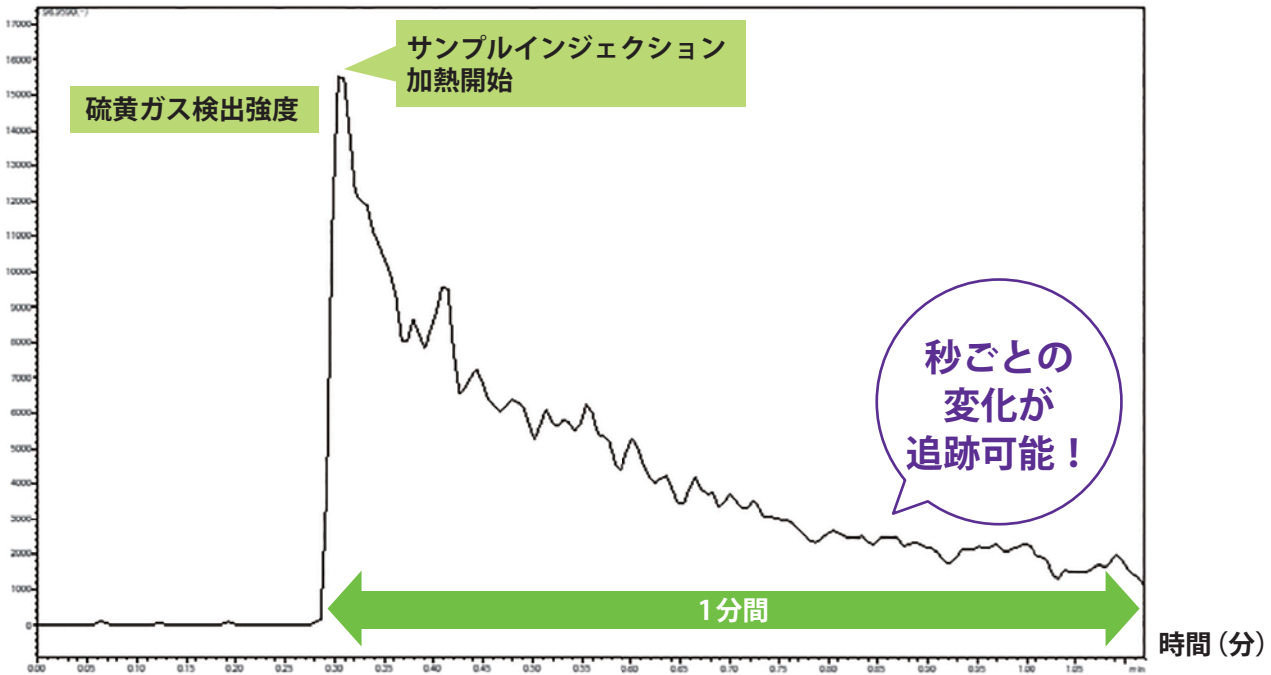
■測定条件
質量分析装置：LCMS-9030
(負イオンモード 10-1000, 0.1msec)
イオン源：SICRITイオン源 (1500V 15kHz)
ヒーターユニット：SICRIT社 SPME module 150C, 200C
試薬：富士フイルム和光純薬 (株)、硫化水素 (固形)

分析

サンプルは測定開始時にインジェクションしただけであるため加熱脱離が進むごとに量が減ることが推測されるが、時間経過によりピークの減少が確認されたため、得られた成分はH₂S由来と推測される。高質量分解能およびMS/MS分析により[HSO₄]⁻であることが確認された。



● 硫化物強度の時間変化図



結論

これまで硫黄系の発生ガスにおけるリアルタイム連続分析は困難であったがSICRITイオン源を接続したLCMS-9030では分析が可能になった。SICRITイオン源はチューブ等の配管接続が自由に行えるためサンプルから生じるガスを導入し、リアルタイム観測することも可能である。

SICRIT
製品ページ



エーエムアール株式会社

〒152-0031 東京都目黒区中根2-13-18

メール info@amr-inc.co.jp

電話 03-5731-2281

<https://www.amr-inc.co.jp/>



エーエムアール



※本資料に記載されている内容、価格は予告なく変更する場合があります