

空気雰囲気中における発生ガス分析(EGA)-MS

Part 1: 諸問題を解決する新流路方式の開発

【背景】 発生ガス分析(EGA)-MSは昇温加熱過程における試料からの発生ガスをリアルタイムで検出し、高分子材料の熱分解挙動などを調べる手法である。一般にEGA-MSはヘリウム(He)雰囲気中で行われるが、空気雰囲気中における熱酸化分解の情報が求められることがある。しかし、空気をキャリアガスに使用すると、MSへの空気流入による感度低下や、イオン源フィラメントの酸化による短寿命化の懸念がある。そこで本報では、空気雰囲気中のEGA-MSにおける諸問題を解決する新流路方式を開発した。

【原理】 従来の流路方式と開発した流路方式をFig. 1に示す。熱分解装置をGC注入口に直結し、注入口と四重極MSのイオン源との間をEGAチューブで接続する。熱分解装置の上部よりキャリアガスを導入し、試料を昇温加熱する。なお、キャリアガスとしてHe、合成空気(窒素:酸素=4:1)および混合気体(He:酸素=4:1)を使用した。ここまでは従来の手法と同様だが、今回開発した新流路方式では、空気雰囲気中における試料からの発生ガスをMSに導入する前に、GC注入口へHeを追加して、熱分解装置より導入される空気キャリアガスを希釈する。空気流量はマスフローコントローラーで制御し、追加He流量はGC本体の流量制御部で制御する。追加Heで希釈したガスをスプリットした後EGAチューブを介してMSイオン源に導入する。次報(PYA3-034)より、ポリスチレンを用いて種々の検討を行った結果を報告する。

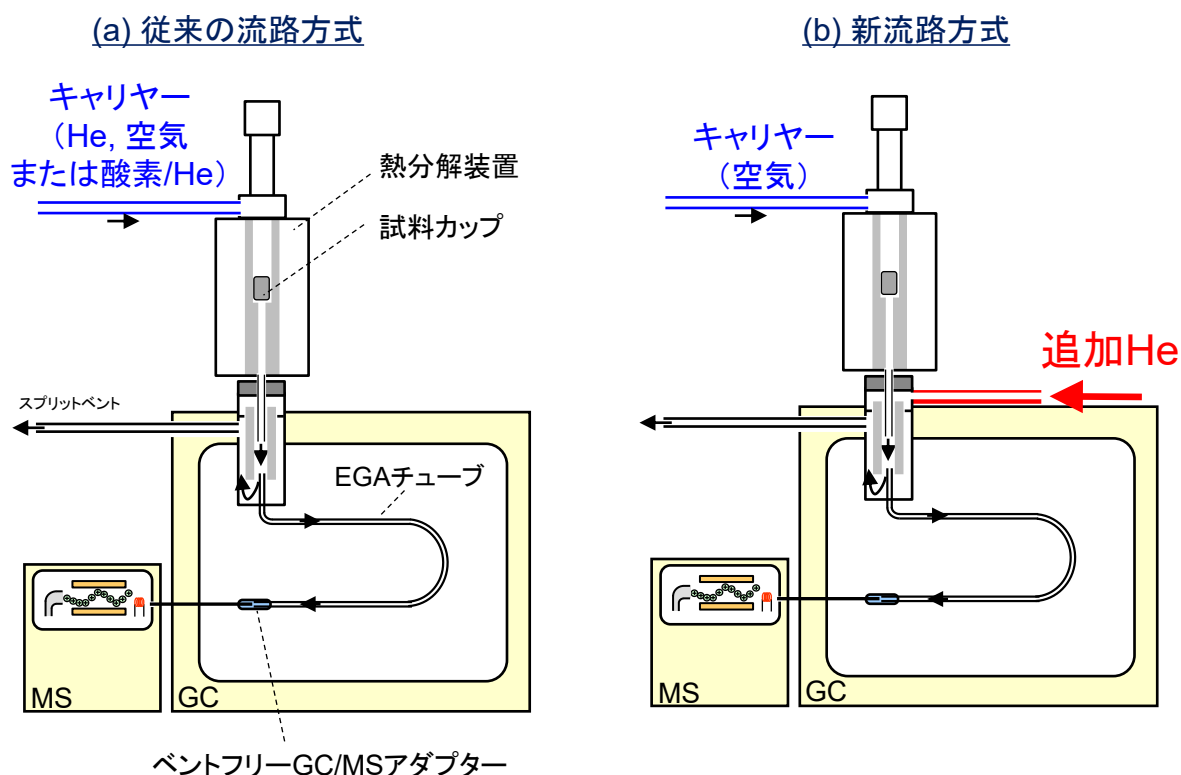


Fig. 1 空気雰囲気中EGA-MSにおける (a) 従来の流路方式と (b) 新流路方式

Reference: A. Shiono et al., *J. Anal. Appl. Pyrol.*, 156 (2021) 105122

Keywords : 空気雰囲気中, 熱酸化分解, EGA-MS, 発生ガス分析

使用製品 : マルチショット・パイロライザー, オートショット・サンプラー, UADTM-2.5N, エコカップLF, ベントフリーGC/MSアダプター

応用分野 : 高分子分析全般, 劣化評価, 材料分析

関連テクニカルノート : PYA4-002, PYA3-034, PYA3-035, PYA3-036, PYA3-037, PYA3-038

お問い合わせは、FAXまたはウェブサイトの問い合わせフォームをご利用ください。

研究開発・製造 **フロンティア・ラボ株式会社**
Tel: 024-935-5100 Fax: 024-935-5102
www.frontier-lab.com/jp