

JMS-T100GC “AccuTOF GC”を用いた FD 法による有機ゲルマニウム化合物測定例

【はじめに】

有機ゲルマニウム化合物とは、C(炭素) - Ge(ゲルマニウム)の化学結合を含む有機金属化合物である。ゲルマニウムはケイ素、スズ、鉛と同じ14族の典型金属元素であり、有機ゲルマニウム化合物は、有機ケイ素化合物や有機スズ化合物と、性質が類似する点もある。ゲルマニウム金属単体では、半導体材料、赤外線感知器などに使用されており、またマイクロエレクトロニクス工業分野では、テトラメチルゲルマニウムなどが有毒な有機スズ化合物の代替品として使用されている。

今回 JMS-T100GC “AccuTOF GC”にて、有機ゲルマニウム化合物の測定を行い、得られた質量スペクトルを用いて、その解析を試みたので報告する。

【試料及び条件】

試料

有機ゲルマニウム化合物 3 種

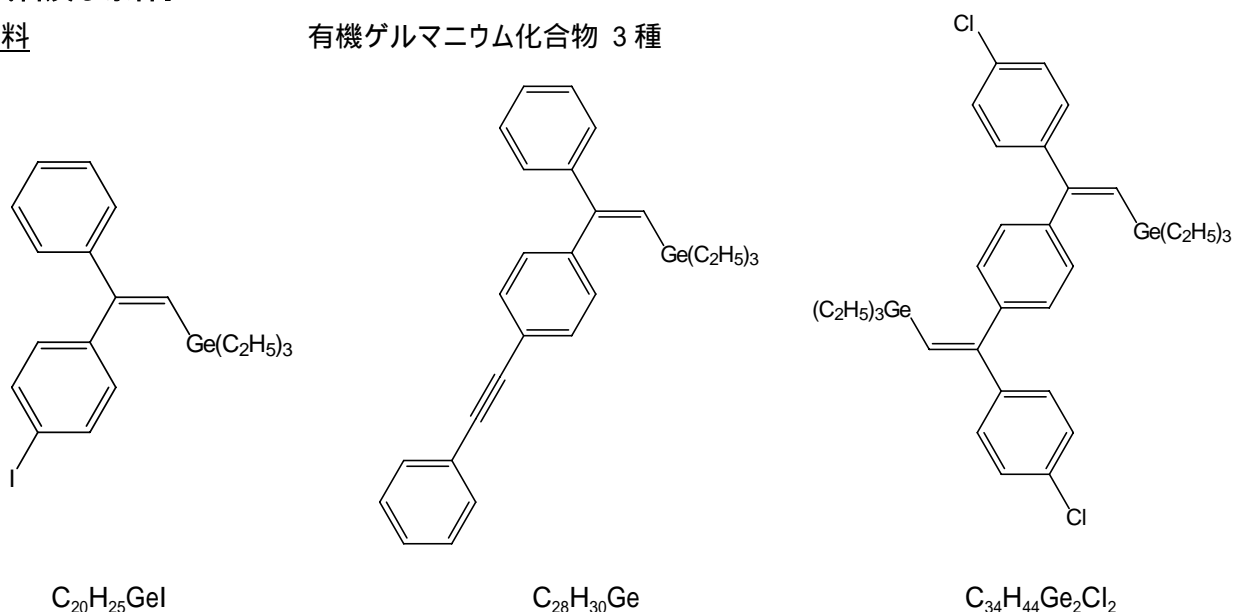


Fig.1 Structural formula of samples

MS 条件

MS:	JMS-T100GC “AccuTOF GC”
イオン化法:	FD(+)
	カソード電圧: -10 kV
	エミッタ電流: 0 mA 51.2 mA/min 35 mA
測定質量範囲:	m/z 35 - 800
スペクトル記録間隔:	1.0 sec

【結果及び考察】

Fig.1 に得られた FD 質量スペクトルと、分子イオンの同位体パターン比較、及び精密質量の値を示す。

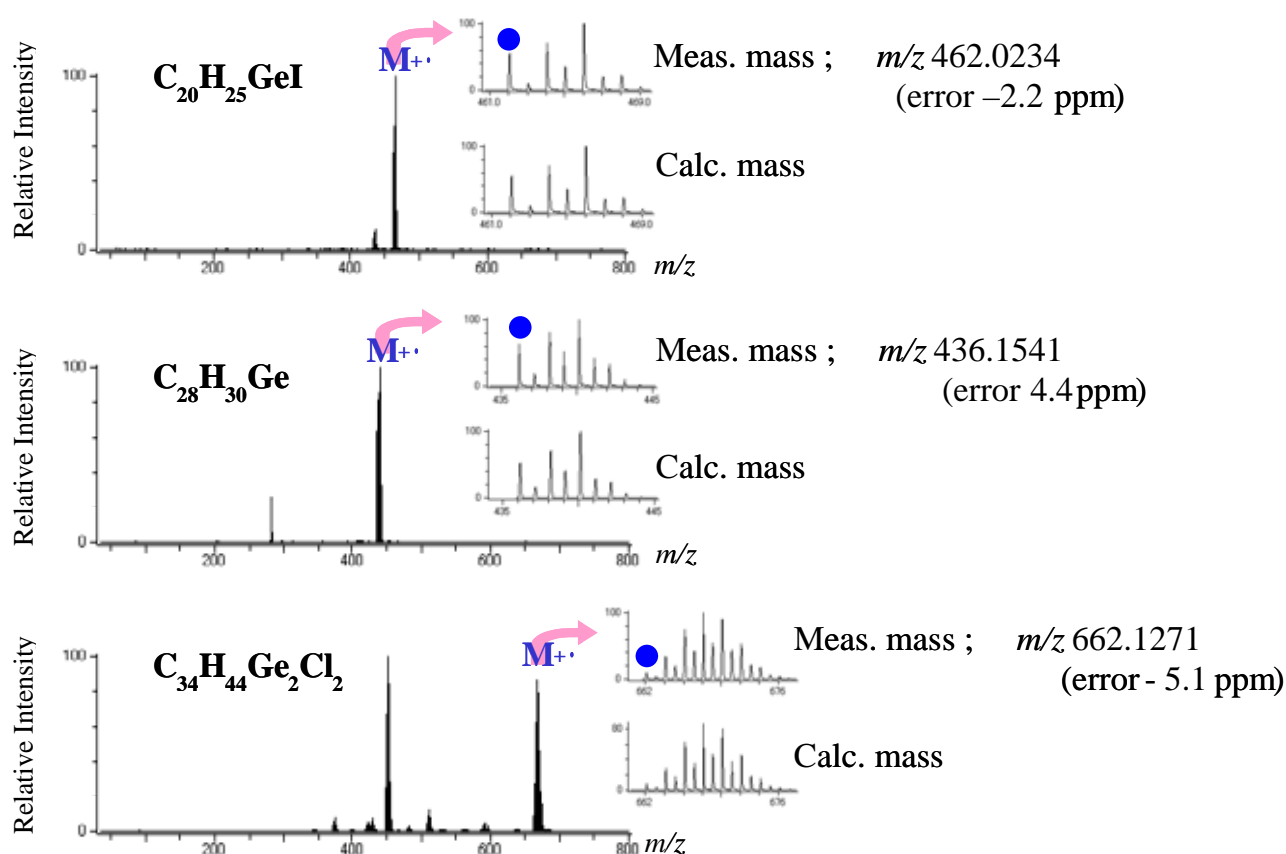


Fig.1 FD mass spectra, comparison of molecular ion isotope patterns and accurate mass measurement results for germanium compounds.

FD 法により有機ゲルマニウム化合物の分子イオン群を感度良く検出する事が出来た。同位体パターンは含金属元素化合物特有のパターンを示しており、理論パターンと比較したところ非常に似通ったパターンが得られていた。さらに JMS-T100GC “AccuTOF GC” の高質量精度により、全ての成分のモノイソトピックイオンで 5 ppm 前後の精度をもってイオンを観測することが出来た。

FD 法にて有機ゲルマニウム化合物を測定した場合、得られたイオンの同位体パターンと、精密質量測定結果から、迅速な同定が可能であり、このような含金属元素化合物の解析に FD 法が有効であることが示唆された。(U)

【参考文献】

T. Kataishi, H. Oku, M. Ubukata, Y. Takahashi, T. Nakano et al, Appl. Organometal. Chem., to be submitted.

【謝辞】

本試料の測定に際し、試料のご提供を頂きました東海大学大学院総合理工学研究科教授 中野多一博士に感謝致します。