

JMS-T100GCV Application Data

直接導入法 (DEP 法、FD 法) によるフラレーン測定例

【はじめに】

今回 **JMS-T100GCV** を用いて、市販のフラレーン (C_{60}/C_{70} 混合物) を、Direct Exposure Probe (DEP) 及び Field Desorption Probe (FDP) による直接導入法で測定を試みたところ、良好な結果が得られたので報告する。

【試料及び条件】

試料は、市販のフラレーン (C_{60} 及び C_{70} の混合物) を用いた。試料はメタノールに溶かして調整した (1mg/mL)。また測定条件を Table 1 に、今回使用した直接導入プローブ先端の写真を図 1 に示す。

Table 1 Measurement conditions.

Instrument	JMS-T100GCV (JEOL Ltd.)
Direct probe	DEP
Ionization mode	EI+ (70eV, 300 μ A)
Probe condition	0A 0.64 A/min 1.0A
Ion source temp.	280
m/z range	m/z 50-1000
Spectrum recording time	1.0sec
Direct probe	FDP
Ionization mode	FD+ (Cathode voltage -10kV)
Probe condition	0mA 51.2mA/min 40mA
Ion source temp.	Heater OFF
m/z range	m/z 50-1000
Spectrum recording time	0.5sec



(a) DEP (Direct Exposure Probe)



(b) FDP (Field Desorption Probe)

Fig.1 Picture of the direct probes.

【結果及び考察】

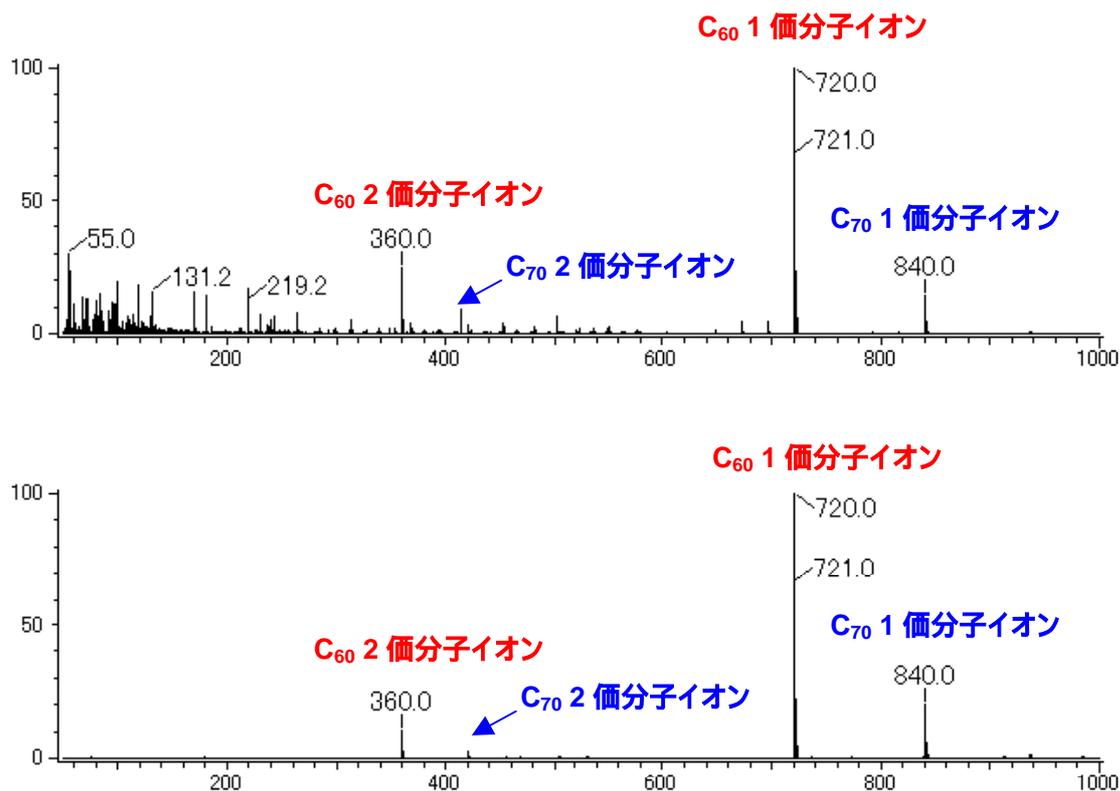


Fig.2 Mass spectra of fullerene by DEP and FDP.

Upper: EI mass spectrum

Lower: FD mass spectrum

Table 1 に示す条件で測定を行うことで、DEP 測定は 1.5 分程度、FD 測定は 1 分程度と、短時間で測定を終えることが出来た。

Fig.2 に得られた質量スペクトルを示す。EI、FD 質量スペクトルで、C₆₀ 及び C₇₀ の分子イオン(1 価、2 価)が観測された。EI 法では分子イオン以外に、低質量側でフラグメントイオンが観測されたが、よりソフトなイオン化法である FD 法では、分子イオン以外のイオンは殆ど観測されなかった。

今回、JMS-T100GCV を用いた直接導入法の分析例を示したが、簡便且つ迅速にフラーレンを測定することが出来た。JMS-T100GCV は GC-MS としての分析は勿論のこと、プローブ MS としても充分活用可能であり、直接導入法による定性分析の有力なツールと成り得ることが示された。

【参考文献】

- 1) MSTips No.012 “JMS-T100LC によるフラーレン関連化合物の分析” (<http://www.jeol.co.jp/>)