

- A Component of Primitive Nuclear Composition in Carbonaceous Meteorites: *Science*, **182**, 485-488.
- Heimann, D. and Fluit, J. M. (1962): Sputtering by 20-KeV Ar⁺ Ions at Normal Incidence on Meteorites: *J. Geophys. Res.*, **67**, 2921-2924.
- Liebl, H. (1967): Ion Microprobe Mass Analyzer: *J. Appl. Phys.*, **38**, 5277-5283.
- Long, J. V. P. (1965): A Theoretical Assessment of the Possibility of Selected-Area Mass-Spectrometric Analysis Using a Focused Ion Beam: *Brit. J. Appl. Phys.*, **16**, 1277-1284.
- 松田 久 (1983): パソコン用質量分析計軌道計算プログラム: 質量分析, **31**, 231-239.
- Nishimura, H. and Okano, J. (1969): An Ion Microprobe Analyzer: *Jpn. J. Appl. Phys.*, **8**, 1336-1343.
- Nishimura, H., Fujiwara, T. and Okano, J. (1971): Improvement of Detectable Limit of an Ion Probe Mass Spectrometer: *Mass Spectroscopy*, **19**, 205-212.
- Nishimura, H. and Okano, J. (1975): An Oxygen Ion Source for Secondary Ion Mass Spectrometer: *Mass Spectroscopy*, **23**, 9-14.
- Okano, J., Nishimura, H. and Ochiai, T. (1983): Isotope Effect due to Ion Bombardment in SIMS: *Proc. Int. Engineering Cong., Kyoto, 1929-1940*.
- Okano, J., Ochiai, T. and Nishimura, H. (1985): Ion-Beam-Induced Isotope Composition Changes in Metal Surfaces and Recoil Implantation: *Appl. Surf. Sci.*, **22/23**, 72-81.
- Shramm, D. N., Terra, F. and Wasserburg, G. J. (1970): The Isotopic Abundance of ²⁶Mg and Limits on ²⁶Al in the Early Solar System: *Earth Planet. Sci. Lett.*, **10**, 44-59.
- Stanton, H. E. (1960): On the Yield and Energy Distribution of Secondary Positive Ions from Metal Surfaces: *J. Appl. Phys.*, **31**, 678-683.
- Yonts, O. C., Normand, C. E. and Harrison, Jr., D. E., (1960): High-Energy Sputtering: *J. Appl. Phys.*, **31**, 447-450.
-
- NISHIMURA Hiroshi, TAKAHASHI Masaru, NAKAWATASE Takeshi, MATSUNAMI Satoshi, MURATA Mamoru and TAKESHI Hideo (1992): Design of a Secondary Ion Mass Spectrometer and Isotope Analysis of Magunesium is Meterites
-

<受付: 1991年11月8日>

— 目 次 —

FTIR (フーリエ変換赤外分光法)

分子振動の振動数は赤外領域の光の振動数に相当する。そのため、分子はその化学結合に特徴的な振動数の赤外線を吸収する。赤外分光法は、赤外線の吸収スペクトル(吸収波長および吸収強度)の測定に基づいて、分子構造の解析や定量を行うための手法である。

従来の赤外分光法では、光を回折格子を用いて分光し、検知する波長を連続的に変えながら強度を計ることにより、波数スペクトルを得ている。そのため、従来の分光法の測定装置は、分散型赤外分光光度計と呼ばれる。それに対し FTIR (Fourier Transform Infrared Spectrometry) では、分光器のかわりに干渉計を用い、干渉光の強さを干渉計の光路差の関数として測定し、フーリエ変換により波数スペクトルを求める。そのため FTIR に用いる測定装置を干渉型赤外光度計と呼ぶ。

分散型赤外分光光度計では、分光された光の特定波数のみをスリットを通して強度を計るため、光の利用効率

が低く、したがって感度が低い。それに対し干渉型赤外光度計では、スリットを用いないなどの理由により、光の利用効率が高く、感度も高い。また分散型に用いられる回折格子は製作上の制限により高分解能を得るのが難しいが、干渉型では光路差の広い範囲にわたる連続走査により高い波数精度を得ることができる。このように FTIR は従来の赤外分光法と比べ、高感度、高分解能という特徴を持つ。

赤外分光法は分子の化学結合の同定や定量に有効である。そのため地球科学においては、石油石炭などに含まれる複雑な有機化合物の同定・定量や、ケイ酸塩ガラス中の H₂O や CO₂ の溶存形態の推定および定量などに利用されている。最近では FTIR の高感度という特徴を生かし、微小部分の測定を行うための顕微 FTIR など実用化され、数百 μm 程度の微小な斑晶中のガラス包有物に含まれる H₂O や CO₂ の定量にも利用されている。

(鉱物資源部 篠原宏志)