

EPMA 定量分析における質量吸収係数の検討 Validation of mass attenuation coefficients in quantitative electron probe microanalysis (EPMA)

加藤 文典^{1*}; Jeon Mi-Jung²; Cho Deung-Lyong³; 佐藤 桂¹
KATO, Takenori^{1*}; JEEN, Mi-jung²; CHO, Deung-lyong³; SATO, Kei¹

¹ 名古屋大学年代測定総合研究センター, ² 釜山国立大学共同実験実習館, ³ 韓国地質資源研究院国土地質研究本部地質調査研究部

¹Center for Chronological Research, Nagoya University, ²Center for Research Facilities, Pusan National University, ³Geological Mapping Department, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources

質量吸収係数は、電子プローブマイクロアナライザー (EPMA) を用いた定量分析の確からしさに大きく影響する。これまで実験的に得られた質量吸収係数や理論計算から得られた質量吸収係数が提案されてきた。また、質量吸収係数の近似式 (Heinrich, 1966 など) も広く用いられている。本研究では Henke et al. (1993) 及び Hubble & Seltzer (1995) の値をもとに、原子番号 1 から 92 の範囲で新しい質量吸収係数を作成した。これは、Henke et al. (1993) 及び Hubble & Seltzer (1995) のいずれにも不確かな要素があるからである (吸収端以外のエネルギーで不連続になる場合や吸収端近傍の形状が著しく不自然になる場合があることなど)。2つのデータセットから正確な質量吸収が得られないデータを取り除き、特性 X 線のエネルギーが 1keV 以下の領域では Henke et al. (1993) のデータセットを用い、それ以上のエネルギーの特性 X 線に対しては Hubble & Seltzer (1995) のデータセットをもとに新しい質量吸収係数を求めた。この質量吸収係数を用いれば、地質学的試料を含む EPMA 定量分析の確からしさが向上する。

Heinrich K.F.J. (1966) In: The Electron Microprobe, McKinley T.D., Heinrich K.F.J and Wittry D.B. (eds.), John Wiley and Sons, New York, 296 - 377.

Henke B.L., Gullikson, E.M. and Davis, J.C. (1993) At. Data Nucl. Data Tables, 54, 181 - 342.

Hubbel J.H. and Seltzer S.M. (1995) NISTIR, 5632, pp. 116.

キーワード: 電子プローブマイクロアナライザー (EPMA), 定量分析, 質量吸収係数, 補正計算

Keywords: electron probe microanalysis (EPMA), quantitative analysis, mass attenuation coefficients, matrix correction