

高分子化合物の質量分析のための無機マトリックスの開発 Development of inorganic matrix for mass analysis of high molecular weight compounds

1170264 森藤 大貴
Daiki MORITO

レーザー脱離イオン化質量分析法は、難揮発性・熱不安定な化合物も分析可能なソフトイオン化法として知られている。その中でも、金属ナノ粒子やナノ構造表面をマトリックスとする表面支援レーザー脱離イオン化質量分析法 (SALDI-MS)はマトリックス由来の夾雑物ピークの少ない新しい分析手法として注目されている。これまでの研究で、本研究室独自の手法で合成した酸化チタンナノ粒子集合体 (MARIMO TiO₂)が、SALDI-MS の無機マトリックスとして有用であり、低分子化合物の測定に利用可能であることを明らかにしている。¹⁾しかし、高分子など易分解性化合物の測定に本手法を適用したところ、分解生成物と考えられる低分子量領域のピークが数多く見られた。そこで本研究では、低分子化合物だけでなく高分子化合物まで広く利用可能な新規な無機マトリックスの開発を目指した。具体的には、ソルボサーマル合成により種々の金属塩から 4 種類の金属酸化物ナノ粒子集合体を合成し、それらのマトリックスとしてのイオン化効率を評価した。酸化鉄ナノ粒子集合体 (MARIMO Fe₃O₄, Fig. 1a)をマトリックスとして用いて methoxypolyethylene glycol (Mw: 1000 および 5000)を測定したところ、ポリマーに特徴的なイオンピークが大きく観測された (Fig. 1b,c)。また、一連の検討より、MARIMO 粒子の金属組成の違いが、ポリマーのイオン化に顕著な影響を示すことを明らかにした。

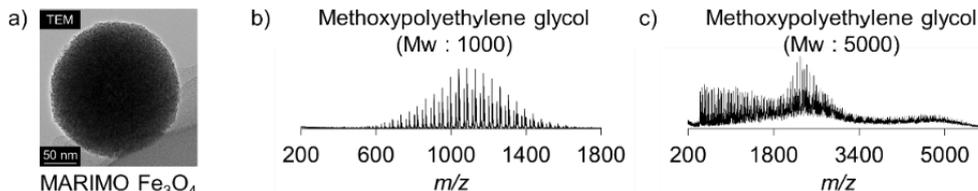


Figure 1. a) 酸化鉄ナノ粒子集合体の TEM 画像, b,c) 酸化鉄ナノ粒子集合体による methoxypolyethylene glycol (Mw: 1000 および 5000)の質量分析結果.

1) 濱田 大, 高知工科大学 卒業論文, 2016.