

カーボンナノウォールを用いた表面支援レーザー脱離/イオン化質量分析法によるペプチドの測定

Measurement of peptide by surface-assisted laser desorption / ionization mass spectrometry using carbon nanowalls

名城大理工¹, 名大院工²

°(M2)伊藤 寛納¹, 太田 貴之¹, 石川 健治², 近藤 博基², 平松 美根男¹, 堀 勝²

Meijo Univ.¹, Nagoya Univ.²

°Hironori Ito¹, Takayuki Ohta¹, Kenji Ishikawa², Hiroki Kondo², Mineo Hiramatsu¹, Masaru Hori²

E-mail: 163433005@ccalumni.meijo-u.ac.jp

1. はじめに

アミノ酸やタンパク質は、生体活動を司る重要な生体分子である。質量分析法 (MS) は、生体組織中の複数の生体分子を一度に定性できる有効なツールである。表面支援レーザー脱離/イオン化 (SALDI) 質量分析法は、表面支援材料を用いることによって試料のレーザー脱離/イオン化を促進させるソフトイオン化手法であり、適用する表面支援材料の種類や構造によってマススペクトルや感度が変わる。

本研究では、プラズマ CVD で合成したカーボンナノウォール (CNWs) を新規表面支援材料として SALDI-MS に適用した。分子量の比較的大きい生体分子であるテトラペプチド Gly-Gly-Tyr-Arg (GGYR) のマススペクトル測定を行った。また、有機マトリックス (α -CHCA) を試料に混合させ、測定感度の向上を検討した。

2. 実験方法

図 1 に SALDI-TOF-MS システムの概略図を示す。試料として GGYR と GGYR を α -CHCA に混合したものを、CNWs 基板上に塗布した。Nd:YAG レーザー (波長: 266nm、周波数: 30Hz、パルス幅: 2ms) を試料に照射して、脱離及びイオン化を行った。

3. 実験結果

図 2 に GGYR と α -CHCA を混合した GGYR のマススペクトルを示す。 $m/z = 106, 117, 136$ に GGYR のフラグメントの信号が得られた。 $m/z=136$ は Tyrosine (Y) 由来のフラグメントである。また、 α -CHCA を添加することによって信号強度が高くなった。これは α -CHCA がレーザーエネルギーを吸収し、試料の脱離/イオン化が促進されたためと考えられる。

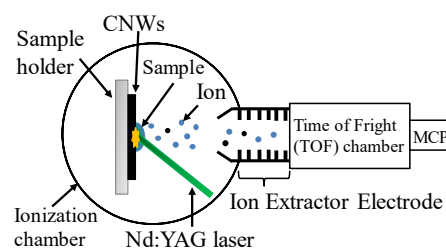


Fig.1 Schematic diagram of SALDI-TOF-MS system.

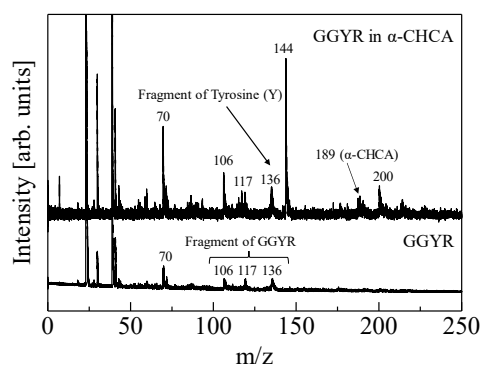


Fig.2 Mass spectra of GGYR and GGYR in α -CHCA on CNWs substrate.