

生体試料分析のための大気圧 CVD 技術を用いたレーザー脱離イオン化質量分析法の開発**Development of laser desorption/ionization mass spectrometry using atmospheric pressure CVD technique for analysis of biological samples**

北陸先端大 ナノマテリアルテクノロジーセンター ○仲林 裕司, 宮里 朗夫, 大坂 一生

JAIST Y. Nakabayashi, A. Miyazato and I. Osaka

E-mail: n-yuuji@jaist.ac.jp, o-issey@jaist.ac.jp

【はじめに】

表面支援レーザー脱離イオン化質量分析法(SALDI/MS) は, 生体分子や薬物の分析に用いられている. SALDI の脱離イオン化効率, イオン化支援剤として用いられるナノ材料の表面状態および目的試料の物性に依存する. ナノ材料の調製には, 高度な専門知識や装置および調製時間を要する為, より簡便な手法が求められる. 本研究は, 大気圧下成膜技術であるミスト CVD 法に着目しこれを改良することで, SALDI のためのナノ材料の新規調製法を開発し, 最適な調製条件と生体試料の検出感度を評価した.

【実験方法】

開発した CVD 装置を用いて, 生体試料上に金属薄膜の調製を行った. 金属薄膜は, ITO 基板上の試料に金属塩溶液のミストを噴霧することで形成された. 生体試料の標準物質としてグリセロ脂質を用い, 検出感度の評価は質量分析装置 MALDI-TOF/TOF MS (UltrafleXtreme, Bruker Daltonics Inc.)を用いて行った.

【結果・まとめ】

従来のミスト CVD 法では, 250 °C以上の基板温度で SALDI に有効な金属薄膜が得られた. 成膜前後にそれぞれグリセロ脂質溶液を滴下・乾燥した基板を用いて SALDI/MS を行った. その結果, 成膜前にスポットした試料を検出することができなかったが, 成膜後の試料では検出された. この結果は, SALDI に有効な金属薄膜は得られるが, 成膜前にスポットした試料は成膜時の基板の温度により熱分解したことが示唆される. そこで, 本装置と金属塩を変更し, 試料の熱分解を抑制した結果, 基板上のグリセロ脂質は SALDI-MS で検出された. 本手法はミスト CVD における生体分子の熱分解を抑制できるため, 生体分子の分析に広く応用できる可能性があることが示された. また, 本装置はスパッタ法と比較して大気圧下で簡便かつ短時間に成膜が可能であるため, SALDI のイオン化支援剤の調製法としてより適していることが示された. 当日は調製した金属薄膜と質量分析の結果について詳細に報告する.

【参考文献】

1) Y.Kamada, T.Kawaharamura *et al.*, Jpn. J. Appl. Phys. 857, 45, No.32 (2006).