

説 明 資 料

(株)島津製作所フェロー
田 中 耕 一

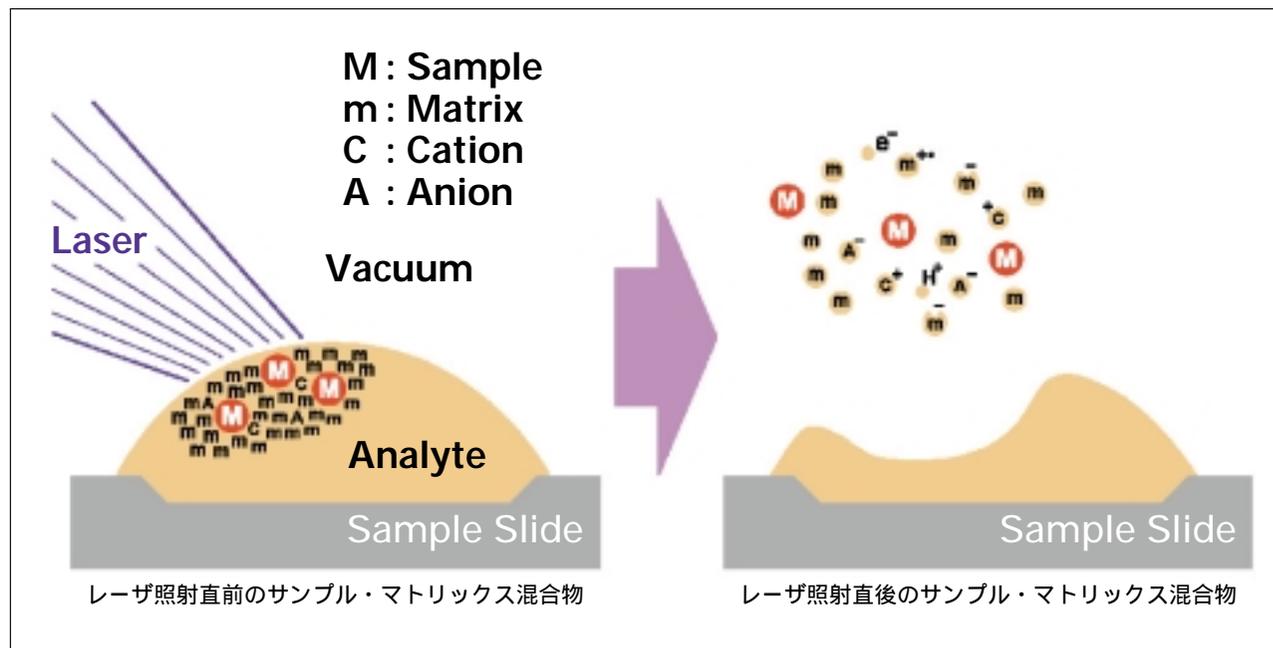
平成14年11月11日

MALDI TOF-MSの原理

MALDIとは...

MALDIとは、Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization (マトリックス支援レーザー脱離イオン化法) の略称です。

MALDIにおけるサンプルは多量のマトリックス (Matrix) と均一に混合された状態にあります。マトリックスは、紫外光である窒素レーザー光 (波長 = 337nm) を吸収し、熱エネルギーに変換します。この時、マトリックスのごく一部 (図のAnalyteの最表面) が急速に (数nsec) 加熱され、サンプルとともに気化されます。今回の受賞では、マトリックスにグリセリンとコバルト粉末の混合物を用いることにより、生体高分子などの大きな分子量を正確に分析できるよう

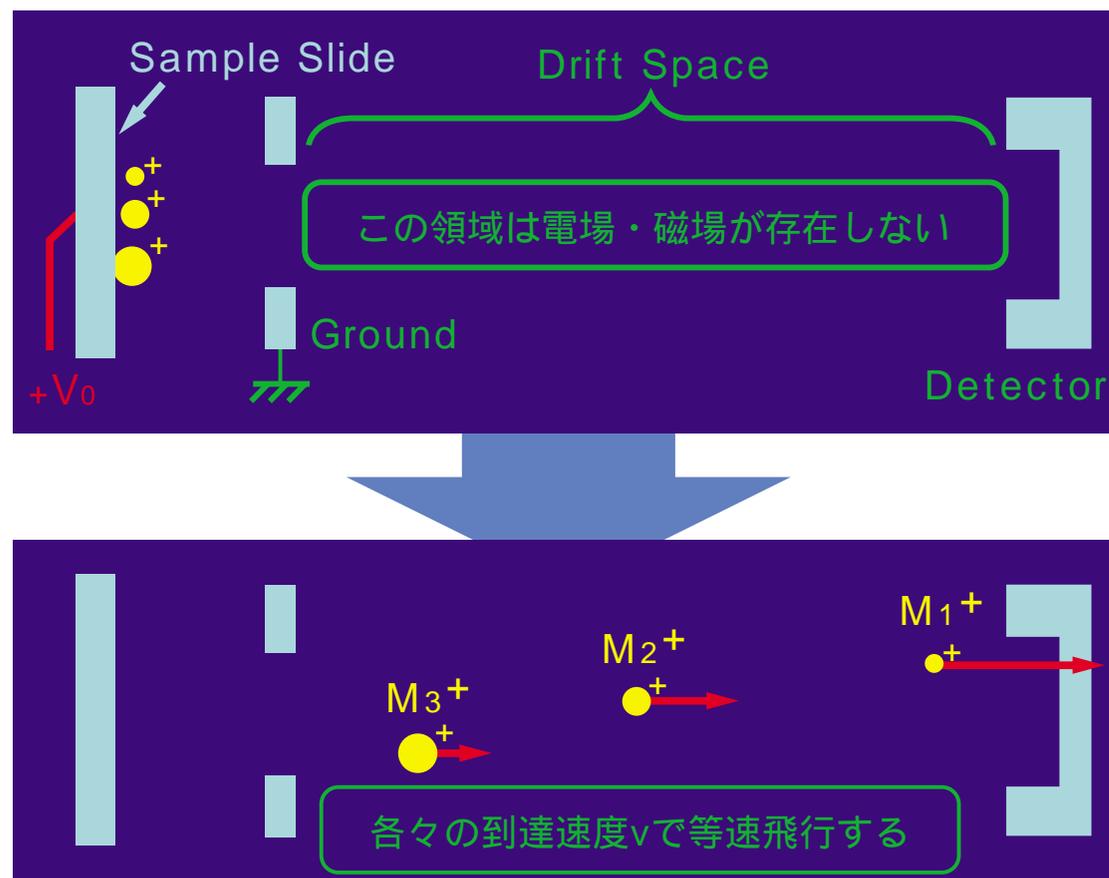


になった点を評価されました。この方法は新薬の開発に革命をもたらしました。

TOF-MSとは...

TOF-MSとは、Time of Flight Mass Spectrometry（飛行時間型質量分析法）の略称です。図に示されるように、様々な大きさの正（または負）イオンがサンプルスライド（Sample Slide）上で発生します。

サンプルスライドと接地グラウンド（Ground）の間には V_0 の電位差があるので、イオンは図の方向に引き出されます。引き出し後の各イオン速度 v は、エネルギー保存の法則より求められます。ここで電位差 V_0 は、どのイオンに対しても一定ですので、 m/z 値が小さい（軽い）イオンほど高速でドリフト空間（Drift Space）を飛行し、検出器（Detector）に到着します。このように、質量電荷比 m/z 値の違いでイオンの飛行時間が異なることを利用して質量分析を行う方法を「飛行時間型質量分析法」（TOF-MS）と呼びます。



M_1, M_2, M_3 の電荷量は同一。質量： $M_1 < M_2 < M_3$

略 歴

田中耕一 (たなか こういち)

昭和 34 年 8 月 3 日生

株式会社 島津製作所 フェロー

昭和 58. 3 東北大学工学部電気工学科卒業

58. 4 株式会社 島津製作所 入社

同 技術研究本部 中央研究所

61. 5 同 計測事業本部 第二科学計測事業部技術部 第一技術課

平成 4. 1 英国 クレイトスグループ PLC に出向(平成 4.6 まで)

4.12 株式会社 島津製作所 分析事業本部 第一分析事業部技術部

9. 4 英国 島津リサーチラボラトリーリミテッドに出向(平成 11.12 まで)

11.12 英国 クレイトスグループ PLC に出向(平成 14.5 まで)

14. 5 株式会社 島津製作所 分析計測事業部ライフサイエンスビジネスユニット ライフサイエンス研究所 主任

14.11 同 フェロー

【受賞歴】

平成元. 5 日本質量分析学会奨励賞 (『高質量分子イオンの検出を可能にするレーザーイオン化飛行時間型質量分析法の研究』に対して))

14.11 文化勲章・文化功労者