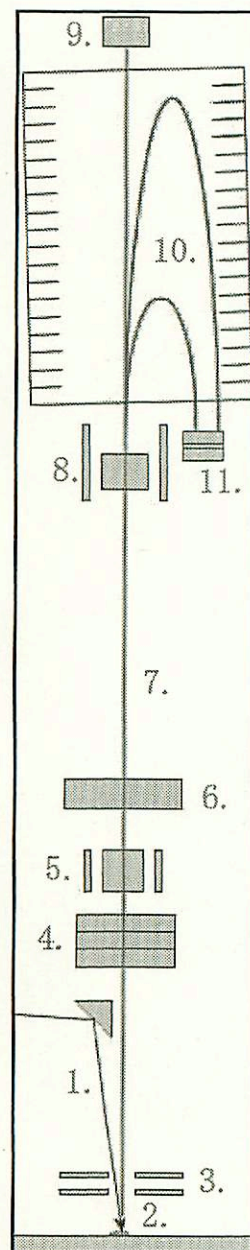


MALDI TOF MS - 各部の動作

下図に、マトリクス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析装置 (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometer) の構成を示します。マトリクス支援レーザー脱離イオン化 (MALDI) とは、サンプルを気相にイオン化するプロセスのことです。図中の番号で示されている部分が、以下に解説する動作に対応しています。

1. パルスレーザーがサンプルアナライザチャンバ (SAC) 内のサンプルに照射されます。
2. レーザーのエネルギーを吸収することによってサンプルが脱離、イオン化されます。
3. 引き出し電極に印加された高電圧により発生する電界で加速されたイオンはフライトチューブへ導かれます。
4. イオンレンズがイオンを収束させます。
5. 偏向電極が、フライトチューブの上部に設置されたリニア検出器に向かうようにイオンの軌道を調整します。
6. イオンゲートで、以下の操作が行えます。
 - a. 低質量イオンを除去する。(例：マトリクスから生成されたイオンなど)
 - b. サンプルから生成されたイオンのうち、ある範囲の質量を持つもののみを選別する。
7. イオンがフライトチューブ内のガス分子と衝突して、フラグメンテーションが促進されます。(フライトチューブにガスを導入する機能があるのは Axima-CFRplus のみです。Axima-CFR にはこの機能はありません。)
8. 二組目の偏向電極がイオンの軌道を修正し、検出器に導きます。
9. Linear モードでは、リニア検出器がサンプルから生成されたイオンをそのまま検出します (低分子量イオンが先に、高分子量イオンが後から到達します)。
10. Reflectron モードでは、わずかに軸が傾いたリフレクトロン電界がイオンを減速し、フライトチューブ内を逆戻りさせてリフレクトロン検出器に向かわせます。
11. リフレクトロン検出器がイオンを検出します。



イオンが検出器に当たると電気信号が発生し、それが記録されます。記録された信号は MALDI-MS ソフトウェアによって処理され、イオン強度対 質量電荷比 のスペクトルとして出力されます。