

別紙 質量分析装置の特徴一覧

装置	イオン化法	イオン化の原理	観測される主なイオン	適用サンプルの例
高性能ハイブリッド型 <i>LTQ Orbitrap XL</i> 【リニアイオントラップ】 多段 MS ⁿ が可能 【Orbitrap】 分解能最大 100,000 質量精度 3ppm (外部標準)	ESI : エレクトロスプレーイオン化 Electrospray ionization	高電圧を印加したキャピラリーから試料溶液をスプレー	[M+H] ⁺ , [M+Na] ⁺ , [M+nH] ⁿ⁺ , [2M+Na] ⁺ など ⊖ [M-H] ⁻ など	ペプチド、タンパク、高極性化合物 (アミン、カルボン酸)
	APCI : 大気圧化学イオン化 Atmospheric pressure chemical ionization	試料溶液を加熱プローブへ導入・気化させてコロナ放電	[M+H] ⁺ など ⊖ [M-H] ⁻ など	熱安定な中～低極性化合物 (脂質、不飽和炭化水素)
	APPI : 大気圧光イオン化 Atmospheric pressure photo ionization	試料溶液を加熱プローブへ導入・気化させて光イオン化 (UV 116nm)	M ⁺ 、[M+H] ⁺ など	多環芳香族炭化水素
	NSI : ナノエレクトロスプレーイオン化 Nano electrospray ionization	先端径 数μm のスプレーチップに試料溶液を充填して電圧を印加	[M+H] ⁺ , [M+Na] ⁺ など ⊖ [M-H] ⁻ など	ペプチド、高極性化合物 (ナノ LC との接続が可能)
高性能 GC-TOF <i>JMS-T100 GCv</i> 【リフレクトロン型 TOF】 分解能 8,000 質量精度 1.5mDa または 4ppm (内部標準)	EI : 電子イオン化 Electron ionization	真空中で気化した分子に熱電子を当てて分子から 1 電子を奪う (スペクトルデータベースあり)	フラグメントイオン、M ⁺ ※M ⁺ は観測されないこともある	GC (ガスクロマトグラフ) または 直接導入プローブにより、真空中 (加熱)で気化する分子
	CI : 化学イオン化 Chemical ionization	反応ガス(イソブタン)を EI でイオン化し、それを試料分子と反応させる	[M+H] ⁺ , [M+C ₃ H ₇] ⁺ など	(概ね MW=1200 程度の低～中極性化合物)
	FI : 電界イオン化 Field ionization	真空中で気化した分子に高電圧をかけて電子を奪う	M ⁺ など	GC で溶出する化合物 (MW=800 程度までの低～中極性化合物)
	FD : 電界脱離 Field desorption	試料溶液を塗布したエミッターを真空中に入れ、電流をかけて加熱気化させながら高電圧をかけてイオン化	M ⁺ , [M+H] ⁺ , [M+Na] ⁺ など	無極性～中極性化合物 (MW=5000 程度まで)
MALDI-TOF <i>AXIMA-CFR plus</i>	MALDI : マトリックス支援レーザーイオン化 Matrix assisted laser desorption ionization	試料をマトリックス化合物と混合し、レーザーを当ててイオン化	[M+H] ⁺ , [M+Na] ⁺ など ⊖ [M-H] ⁻ など	ペプチド、タンパク、合成高分子