

利用の手引き

1. この用語集には、マスペクトロメトリーに関する英語の用語と、それぞれに対応する日本語の用語をアルファベット順に収録してあります。
2. 用語の検索のために、アイウエオ順の和文索引と、アルファベット順の略語索引もそれぞれ121ページ、142ページより収録しましたのでご利用ください。
3. 主な用語は、日本質量分析学会用語委員会編「マスペクトロメトリー関係用語集」(2005年11月 第2版第3刷) および IUPAC Draft Recommendation: Standard Definitions of Terms Relating to Mass Spectrometry (参考資料2の16) から選びました。また、ここ数年の学術論文などによく使われている用語も必要に応じて収録しました。
4. 各用語には、できる限り明瞭・正確な定義文を付し、また関連する用語を示しました。なお、特に注意を要する事項には(注)として、また適当な例のあるものには(例)として示してあります。
5. いくつかの用語は、英語の頭文字を連ねた略語・略称で用いられることがあります。このような記号は専門分野が異なるとわかりにくいこともありますので、原則として、すべての略語・略称は、文の中で初めて使用する際にその用語の正式な表記を明記する必要があります。現在、説明なしで使用してもよい記号は、Da, u, eV, Pa, などの単位記号、および正式の表記が記号である m/z に限られます。各用語を略したときの標準的な綴り方については、巻末のアルファベット順の略語索引を参照して下さい。なお、用語集の本文では、略したときの綴り方が IUPAC などにより公認されているものを略語、綴り方が慣用的に標準化されているものを略称と称して区別しています。
6. 略語・略称の中でのハイフン(-)とスラッシュ(/)の使い分けについて、装置の結合を意味する場合にはハイフン、技法の組み合わせを意味する場合にはスラッシュを用いることが、非公式のルールとして提案されています。
(例) LC-MS (liquid chromatograph mass spectrometer)
LC/MS (liquid chromatography mass spectrometry)
7. 性差別を意識させる用語(例、娘イオン daughter ion)などの理由により、非推奨とされている用語があります。これらは本文中で示すとともに、115ページよりアルファベット順の一覧としてまとめてあります。
8. 商標となっている用語については、適切な同義語がある場合には同義語の使用を推奨しています。

用語集 (アルファベット順)

abundance sensitivity

アバundance感度: 質量分析計において, ある質量数 m でのピークの裾引きや散乱イオンが質量数 1 だけ異なるピークに及ぼす影響を示す値で, (質量数 m におけるイオン電流強度)/(質量数 $m \pm 1$ におけるイオン電流強度), またはその逆数で定義される. 質量数 m の化学種や同位体に比べて質量数が 1 だけ異なる化学種や同位体の存在度を識別する能力を表す.

accelerating voltage

加速電圧: 質量分析計において, イオンを加速するのに用いられる電位差.

accelerator mass spectrometry (AMS)

加速器質量分析: 試料から取り出された原子や分子をイオン化して MeV レベルに加速し, その運動量や電荷, 並進運動エネルギーに基づいて分析する質量分析の手法.

acceptance

アクセプタンス: ビーム光学において, 最も効率良くビームを受光できるように調整したときの検出器側の受光能率を指す. 一般に質量分析装置や検出器の受光立体角を表す.

accurate mass

測定精密質量: 十分な確度で 1 mDa ($1 \times 10^{-3} \text{ u}$) 以下まで計測した質量の測定値. 組成式を求めるためなどに用いられる. measured accurate mass と同義. exact mass (計算精密質量) とは同義語ではない.

additivity of mass spectra

マススペクトルの加算性: 混合物の各成分がそれぞれある一定の分圧でイオン源に存在していたときの混合物のマススペクトルは, その分圧と等しい圧力でイオン源に単独で存在している成分ごとのマススペクトルを重ね合わせたものと同じになるという性質. 質量分析の線形応答性を意味する.

adduct ion

付加イオン：一つのイオン種に、一つ以上の原子あるいは分子が付加して生成したイオン。元のイオン種およびそれに付加した原子あるいは分子を構成していた原子をすべて含んでいなければならない。カチオン付加分子 (cationized molecule) 参照。

例: $[M+NH_4]^+$, $[M+Na]^+$, $[M+Cl]^-$ など

adiabatic ionization

断熱イオン化：基底状態の原子，分子，イオンから，電子が除去されて，基底状態のイオンが生成する過程。

a-ion

a 系列イオン：イオン化したペプチド分子が主鎖の C-C 結合で開裂して生成する N 端側のフラグメントイオン (fragment ion)。

 α -cleavage

α -開裂：見かけ上の荷電部位の α 位が開裂するホモリティック開裂。ホモリティック開裂 (homolytic cleavage) 参照。

analog ion

アナログイオン：アセチルイオン (CH_3CO^+) に対するチオアセチルイオン (CH_3CS^+) のように，イオンを構成している原子が，原子価の等しい他の原子で置き換わったイオン。

analyte

分析種：試料中の分析対象となる化学種。例えば，高速原子衝撃 (fast atom bombardment) やエレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) などでマトリックス (matrix) 溶液中の溶質試料を指すときに使われる。

anion radical

アニオンラジカル：ラジカルアニオン (radical anion) 参照。

anionized molecule

アニオン付加分子: 中性分子にアニオン (anion: 一価あるいは複数の負電荷をもつ化学種) が付加して生成する負イオン. 擬分子イオン (pseudo-molecular ion あるいは quasi-molecular ion) および分子量関連イオン (molecular-related ion) という語は推奨されない.

appearance energy (AE)

出現エネルギー: ある特定のイオンを検出するのに必要なイオン化の最小エネルギー. 一般的には, 電子イオン化 (electron ionization) で特定のフラグメントイオン (fragment ion) を検出できる電子エネルギーの最小値.

出現電圧 (appearance potential) という語は推奨されない.

appearance potential (AP)

出現電圧: 出現エネルギー (appearance energy) 参照.

array detector

アレイ検出器: 独立した複数のイオン検出素子を直線状や格子状に配置して構成した検出器.

associative ion/molecule reaction

会合性イオン分子反応: 一つのイオンが中性種と反応して結合し, 単一のイオン種を生成する反応.

associative ionization

会合性イオン化: 中性の励起原子 A^* または励起分子 M^* が原子あるいは分子と会合して, 電子を放出し単一の正イオンを生成すること. 相手の原子あるいは分子も励起状態にある場合を含む.

atmospheric pressure chemical ionization (APCI)

大気圧化学イオン化: 大気圧下で行われるイオン化の一つで, 通常は大気圧スプレーなどによって気体化した試料を, コロナ放電で生成させたイオン種 (反応イオン) と反応させてイオン化することを指す. 化学イオン化 (chemical ionization) 参照.

atmospheric pressure ionization (API)

大気圧イオン化：大気圧下で行われるイオン化の総称。

例：大気圧化学イオン化 (atmospheric pressure chemical ionization), エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization), 液体イオン化 (liquid ionization) など

atmospheric pressure matrix-assisted laser desorption/ionization (APMALDI)

大気圧マトリックス支援レーザー脱離イオン化：大気圧下の試料について行われるマトリックス支援レーザー脱離イオン化。マトリックス支援レーザー脱離イオン化 (matrix-assisted laser desorption/ionization) 参照。

atmospheric pressure photoionization (APPI)

大気圧光イオン化：光イオン化 (photoionization) によって反応イオンを生成する大気圧化学イオン化。広義の大気圧光イオン化には、大気圧下の光イオン化で目的イオンを直接生成する過程も含まれる。大気圧化学イオン化 (atmospheric pressure chemical ionization) 参照。

atmospheric pressure spray

大気圧スプレー：液体クロマトグラフのキャピラリー先端などから流出する溶液試料を、大気圧下で加熱、圧搾気流、超音波などによって噴霧すること。電解質を含む場合には噴霧と同時にイオン化も起こる。

atomic mass unit (amu)

原子質量単位：統一原子質量単位 (unified atomic mass unit) 参照。

atomic weight

原子量：ある元素について、同位体の質量に各同位体の存在比を重率として掛けて求めた加重平均値の、統一原子質量単位に対する比（無次元量）。相対原子質量 (relative atomic mass) とも呼ばれる。同位体の天然存在比は変動するため、信頼できる最新の同位体比実測値に基づく原子量の推奨値が、国際純正・応用化学連合 (IUPAC) から定期的に報告されており、これを標準原子量 (standard atomic weight) と呼ぶ。統一原子質量単位

(unified atomic mass unit) 参照.

autodetachment

自動電子脱離: 電子脱離の閾値よりも大きな内部エネルギーをもつ負イオンが, 何ら相互作用を受けずに自発的に電子を放出して中性化すること.

autoionization

自動イオン化: イオン化エネルギー (ionization energy) より大きな内部エネルギーをもつ中性の励起原子 A^* あるいは励起分子 M^* が, 何ら相互作用を受けずに自発的に電子を放出してイオン化すること.



average mass

平均質量: ある化学種の平均質量は, その化学種を構成するすべての元素の原子量の和に相当する質量であり, 分子の場合, 数値的には分子量の値に等しい. 質量分析では, モノアイソトピックピークの分離が困難な場合には測定値を平均質量と比較することが多い. モノアイソトピック質量 (monoisotopic mass) 参照.

B/E linked scan

B/E リンクドスキャンまたは B/E リンク走査: B/E 一定リンクドスキャン (linked scan at constant B/E) 参照.

$B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ linked scan

$B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ リンクドスキャン: $B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ 一定リンクドスキャン (linked scan at constant $B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$) 参照.

B^2/E linked scan

B^2/E リンクドスキャンまたは B^2/E リンク走査: B^2/E 一定リンクドスキャン (linked scan at constant B^2/E) 参照.

background mass spectrum

バックグラウンドマススペクトル: 試料導入なしで得られるマススペクトル.

残留マススペクトル (residual mass spectrum) 参照.

base peak (BP)

基準ピーク: マスペクトル中で最大の強度をもつピーク.

base peak chromatogram

基準ピーククロマトグラム: ハイフネーテッド法において, 一定の時間間隔でマスペクトルを測定しコンピュータに記憶させた後, 基準ピーク (base peak) の信号量を読み出し時間の関数として表したクロマトグラム. ハイフネーテッド法 (hyphenated method) 参照.

bath gas

緩衝ガス: バッファーガス (buffer gas) 参照.

β -cleavage

β -開裂: 見かけ上の荷電部位の β 位が開裂するホモリティック開裂. ホモリティック開裂 (homolytic cleavage) 参照.

b-ion

b 系列イオン: イオン化したペプチド分子の主鎖のペプチド結合 (カルボニル基とアミノ窒素の間の酸アミド結合, C-N 結合) が開裂して生成する N 端側のフラグメントイオン (fragment ion).

blackbody infrared radiative dissociation (BIRD)

黒体赤外放射解離: 赤外多光子解離の特殊な事例であり, イオントラップ (ion trap) 内に閉じ込められたイオンが, 加熱された真空容器などからの黒体放射のため, 内部エネルギーを得て解離する現象. 赤外多光子解離 (infrared multiphoton dissociation) 参照.

buffer gas

緩衝ガスまたはバッファーガス: イオントラップ (ion trap) または四重極イオンガイド (collision quadrupole) などで, イオンの内部エネルギーや並進運動エネルギーを緩和するのに用いられる衝突ガス (collision gas).

calculated exact mass

計算精密質量: p. 40, exact mass 参照.

capillary electrophoresis mass spectrometry (CE/MS)

キャピラリー電気泳動質量分析: キャピラリー電気泳動装置と質量分析計を結合した装置を用いて行う分析方法.

capillary-skimmer collision-induced dissociation

キャピラリー・スキマー衝突誘起解離: エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) において, 生成した帯電液滴を通過させるキャピラリーの出口とスキマー間に電位差をかけることにより, 中性ガス (低真空度のイオン源であるため通常は残留空気) と衝突したイオンが衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) する現象. ノズル・スキマー衝突誘起解離 (nozzle-skimmer collision-induced dissociation) または単にスキマー衝突誘起解離 (skimmer collision-induced dissociation) ともいう. 衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) およびスキマー (skimmer) 参照.

cation radical

カチオンラジカル: ラジカルカチオン (radical cation) 参照.

cationized molecule

カチオン付加分子: 中性分子にカチオン (cation: 一つあるいは複数の正電荷をもつ化学種) が付加して生成する正イオン. 擬分子イオン (pseudomolecular ion) あるいは quasi-molecular ion) および分子量関連イオン (molecular-related ion) という語は推奨されない.

center-of-mass collision energy

重心系衝突エネルギー: 衝突励起 (collisional excitation) 過程において, 入射イオンと衝突対象との相対運動のエネルギーを重心座標系で表現した値. 1 回の衝突によって入射イオンが得る内部エネルギーの上限を指す. 入射イオンの並進運動エネルギー (実験室系衝突エネルギー) を E_{lab} , 入射イオンの質量を M_i , 静止しているとみなした衝突ガス (collision gas) 粒子の

質量を M_n とすれば、重心系衝突エネルギー E_{cm} は次の式で与えられる。

$$E_{cm} = E_{lab} [M_n / (M_n + M_i)]$$

例えば、5 keV に加速した質量 1,000 u の一価イオンが、静止した He 原子と衝突する場合、重心系衝突エネルギーは 19.9 eV になる。重心系衝突エネルギーは重心系運動エネルギー (center-of-mass kinetic energy) とも呼ばれる。実験室系衝突エネルギー (laboratory collision energy) 参照。

center-of-mass kinetic energy

重心系運動エネルギー：重心系衝突エネルギー (center-of-mass collision energy) 参照。

centroid acquisition

セントロイドアキュジション：マスペクトル記録方法の一つで、観測されたピークの重心点の m/z 値とそのピーク強度のみを蓄積する。コンティニウムアキュジション (continuum acquisition) 参照。

channel electron multiplier

チャンネル電子増倍管：連続ダイノード電子増倍管 (continuous dynode electron multiplier) 参照。

channeltron

チャンネルトロン：連続ダイノード電子増倍管 (continuous dynode electron multiplier) 参照。

charge exchange ionization

電荷交換イオン化：反応イオンと中性の原子あるいは分子との間で電子の移動するイオン分子反応 (ion/molecule reaction)。反応イオンは中性化し、中性種はイオン化するが、その過程でどちらも解離しない。

charge exchange reaction

電荷交換反応：イオンと中性種もしくはイオン同士が反応し、その結果、電荷の全部または一部が移動する反応の総称。電荷移動反応 (charge transfer reaction) と同義語だが、純粋な電子交換過程だけを表すときに用いられ

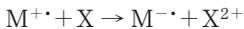
ることが多い.

charge inversion mass spectrum

電荷反転マススペクトル: 電荷反転反応 (charge inversion reaction) によって生じたイオンを m/z 値に基づいて分離し, 存在比率を測定したマススペクトル.

charge inversion reaction

電荷反転反応: 前駆イオン (precursor ion) M^{+} または M^{-} を, 衝突ガス (collision gas) X などに衝突させてそれぞれ M^{-} または M^{+} のように電荷の符号が反転した生成イオンを得る過程.



charge mediated fragmentation

チャージメディエイトッドフラグメンテーション: 見かけ上の荷電部位に隣接した結合が開裂するフラグメンテーション (fragmentation). チャージリモートフラグメンテーション (charge remote fragmentation) に対比される.

charge number

電荷数: 1 個のイオンの総電荷量 q の絶対値を電気素量 e で割った量で, 整数値をもち記号 z で表す. $z = |q/e|$.

charge permutation reaction

電荷変換反応: イオンが中性種と反応し, その結果, 反応イオンの電荷数 (charge number) や電荷の符号が変化する反応の総称.

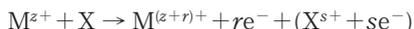
charge remote fragmentation (CRF)

チャージリモートフラグメンテーション: 見かけ上の荷電部位とは隣接していない結合が開裂するフラグメンテーション (fragmentation). $[M+H]^{+}$, $[M+Na]^{+}$ などの閉殻イオンすなわち偶数電子イオン (even-electron ion) の高エネルギー衝突誘起解離 (high-energy collision-induced dissociation)

tion) においてしばしば起こり、分子構造情報を反映することが多いので構造解析に利用される。長いアルキル鎖の同定やアルキル鎖中の不飽和結合の位置決定に有用。リモートサイトフラグメンテーション (remote site fragmentation) と称することもある。チャージメディエイトッドフラグメンテーション (charge mediated fragmentation) に対比される。

charge stripping reaction (CSR)

電荷はぎ取り反応: z 価の正イオン M^{z+} が衝突ガス (collision gas) や固体表面などと衝突することにより、電子を放出して $M^{(z+r)+}$ イオンとなる反応。電離衝突 (ionizing collision) の特殊な場合としてこのような現象がある。また、高速の入射イオンと中性種との衝突において、衝突速度が入射イオンの軌道電子の速度より大きくなると、電子交換は起こりにくくなり、次のような電荷はぎ取り反応が優先するようになる。



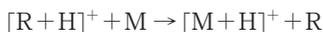
加速器で加速した高速の中性原子線やイオンビームを高密度の衝突ガスや薄膜 (フォイル) 中を通過させて、高電離多価イオンビームを生成するのに利用される。

charge transfer reaction

電荷移動反応: 電荷交換反応 (charge exchange reaction) の同義語。類似語として、反応イオンの電荷数 (charge number) が変化するイオンニュートラル反応 (ion/neutral reaction) の総称には荷電変換反応 (charge permutation reaction), イオンが中性種から電子を捕獲する反応には電子捕獲反応 (electron capture reaction), 軌道電子の速度を超える高速の衝突で電子交換が起こりにくくなり電子がはぎ取られる反応には電荷はぎ取り反応 (charge stripping reaction) など、電子移動の様子に応じて使い分けがなされる。

chemical ionization (CI)

化学イオン化: 試薬ガス (reagent gas) から生成された $[R+H]^+$ や X^- などの反応イオン (reactant ion) と試料分子 M との反応により、試料分子 M をイオン化させる方法。プロトンの付加や脱離、ハイドライドの脱離、電子の移動、またはイオンの付加反応などが起こる。



負イオン化学イオン化 (negative ion chemical ionization) 参照.

chemi-ionization

化学電離: 励起された原子や分子などと中性種との反応で, 新しく結合が生成することによって起こるイオン化. 会合性イオン化の一種. 化学反応をともなわないペニングイオン化 (penning ionization) とは異なる. 会合性イオン化 (associative ionization) 参照.

注: 化学イオン化 (chemical ionization) とは同義語ではない.

chromatogram

クロマトグラム: クロマトグラフィー (chromatography) によって得られる図 (チャート). 横軸に時間または移動度, 縦軸に物質の量, 濃度, 検出器の信号出力などをもって表す.

chromatograph

クロマトグラフ: クロマトグラフィー (chromatography) のための装置.

chromatography

クロマトグラフィー: 固定相と移動相を用いて, それぞれの相に対する試料分子の親和性の差を利用して混合試料を分離する分析法.

c-ion

c 系列イオン: イオン化したペプチド分子の主鎖のペプチド結合ではない C-N 結合 (N-C_α 結合) で開裂して生成する N 端側のフラグメントイオン (fragment ion).

cleavage

開裂: 共有結合の切断のこと. ホモリティック開裂 (homolytic cleavage) とヘテロリティック開裂 (heterolytic cleavage) とがある. 特定の共有結合の切断機構を意識して用いられる用語であり, フラグメンテーション (frag-

mentation) や解離 (dissociation) との使い分けに注意する必要がある。

cluster

クラスター：複数個の分子 M または原子 A および B が凝集した有限多体系。分子などのミクロスコピック系とバルク（固体や液体）のマクロスコピック系に対し，その中間的サイズをもつのでメソスコピック系と呼ばれ，分子やバルクにない特有の性質を現す場合がある。

例： M_n , A_n , A_nB_m ($n, m \geq 2$) など

cluster ion

クラスターイオン：電荷をもつクラスター (cluster)。

例： M_n^+ ; M_n^- ; $[M_n+H]^+$, $[M_n-H]^-$ など

collision cell

衝突セルまたは衝突室：衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) において，質量分析装置の中で加速したイオンを衝突ガス (collision gas) と衝突させ，解離を起こさせる場所。

collision chamber

衝突室：衝突セル (collision cell) の同義語。

collision gas

衝突ガス：衝突励起 (collisional excitation) や衝突によるイオン分子反応 (ion/molecule reaction) を起こすために用いられるガス。

collision quadrupole

四重極イオンガイド： m/z 値によるイオンの分離を目的とせず，緩衝ガス (buffer gas) または衝突ガス (collision gas) 中にイオンを透過させて衝突緩和によりイオンビームを収束させるための交流電圧を印加した四重極 (quadrupole)。その代表的な用途にハイブリッド質量分析計 (hybrid mass spectrometer) の異なる分析部間の接続があり，装置の略称において小文字の立体の q で記号化される (例：EBqQ など)。RF オンリー四重極 (RF-only quadrupole) ともいう。また四重極以外の多重極を用いても

実現でき、単にイオンガイドともいう。イオンガイド (ion guide) 参照。

collision reaction cell

衝突反応セル：誘導結合プラズマ質量分析において、元素イオンに干渉する妨害イオン種を電荷交換反応 (charge exchange reaction) またはイオンニュートラル反応 (ion/neutral reaction) により断片化もしくは中性化し除去するための衝突セル。交流電圧を印加した六重極 (hexapole) または八重極 (octapole) などで構成される。誘導結合プラズマ質量分析 (inductively coupled plasma mass spectrometry) 参照。

collisional activation (CA)

衝突活性化：衝突励起の同義語。衝突励起 (collisional excitation) 参照。

collisional excitation

衝突励起：並進運動エネルギーをもって飛行するイオンが希ガスなどの衝突ガス (collision gas) との衝突により、重心系衝突エネルギーの一部または全部が内部エネルギーに変換され、電子励起、振動・回転励起が起こること。重心系衝突エネルギー (center-of-mass collision energy) 参照。

collisionally activated dissociation (CAD)

衝突活性化解離：衝突誘起解離の同義語。衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) 参照。

collision-induced dissociation (CID)

衝突誘起解離：衝突励起によって起こるイオンのフラグメンテーション (fragmentation)。衝突活性化解離 (collisionally activated dissociation) ともいう。衝突励起 (collisional excitation) 参照。

complex ion

複合体イオン：異種の原子または分子が結合してできたイオン。主にスパークイオン源質量分析 (spark source mass spectrometry) で用いられる用語。

consecutive reaction monitoring (CRM)

連続反応モニタリング: $n \geq 3$ の MS^n により, 特定の反応経路の多段階反応を計測すること. MS^n 参照.

constant neutral loss scan

コンスタントニュートラルロススキャン: 2 台以上の質量分析部 (mass analyzer) を接続したタンデム質量分析計 (tandem mass spectrometer) を用いて, 準安定イオン分解 (metastable ion decay) や衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) によって生じるコンスタントニュートラルロススペクトル (constant neutral loss spectrum) を測定するスキャン手法.

constant neutral loss spectrum

コンスタントニュートラルロススペクトル: 特定の m/z 値の減少を生じるすべてのプリカーサーイオン (precursor ion) を観測したマススペクトル.

constant neutral mass gain scan

コンスタントニュートラルマスゲインスキャン: 2 台以上の質量分析部 (mass analyzer) を接続したタンデム質量分析計 (tandem mass spectrometer) を用いて, 衝突ガス (collision gas) とのイオン分子反応 (ion/molecule reaction) によって生じるコンスタントニュートラルマスゲインスペクトル (constant neutral mass gain spectrum) を測定するスキャン手法.

constant neutral mass gain spectrum

コンスタントニュートラルマスゲインスペクトル: 衝突ガス (collision gas) とのイオン分子反応 (ion/molecule reaction) によって特定の m/z 値の増加が生じた全てのプロダクトイオン (product ion) を観測したマススペクトル.

continuous dynode electron multiplier

連続ダイノード電子増倍管: イオンを電子に変換する検出器の一種. 検出器の内面にイオンが衝突して発生する二次電子 (secondary electron) が, 検出器内面に衝突を繰り返すことでさらに多くの二次電子を発生させる電子な

だれ効果により、最終的には増大した電流信号が観測される。表面に電子放出層をもつ半導体セラミック製の管状ダイノードで構成する電子増倍管の呼称であり、独立した多段のダイノード電極を有する通常の電子増倍管（ディスクリットダイノード電子増倍管, discrete dynode electron multiplier）とは区別される。チャンネル電子増倍管 (channel electron multiplier), または単にチャンネルトロン (channeltron) とも呼ばれる。二次電子増倍管 (secondary electron multiplier) 参照。

continuous flow fast atom bombardment (CF-FAB)

連続フロー高速原子衝撃：高速原子衝撃の一種で、液体マトリックスと分析種 (analyte) の液状混合物をサンプルプローブに連続的に供給する技法。高速原子衝撃 (fast atom bombardment) 参照。

continuum acquisition

コンティニュームアクイジション：マスペクトル記録方法の一つで、検出器の出力波形をデジタル化してデータの処理を行わずに直接蓄積する。プロフィールアクイジション (profile acquisition) ともいう。セントロイドアクイジション (centroid acquisition) 参照。

conversion dynode

コンバージョンダイノード：検出対象のイオンが衝突すると電子または二次イオンを発生するように高電圧を印加した表面。

corona discharge

コロナ放電：気体放電の一形式。導体間の電界が均一でないとき、表面の電界の大きいところに部分的絶縁破壊が起こって現れる発光放電で、光は弱い。尖端放電、沿面放電、ブラシ放電はこの一種である。

Coulomb explosion

クーロン爆発：(1) 多価クラスターイオン M_n^{z+} がクーロン斥力により複数の正イオンに分離崩壊する現象。(2) エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) の機構において、帯電液滴が乾燥とともに体積が縮小して表面電荷密度が増大し、クーロン斥力が表面張力を超えたときに帯

電液滴が破裂してより小さな帯電液滴になる現象. レイリー極限 (Rayleigh limit) 参照.

curved field reflectron

カーブフィールドリフレクトロン: 反射電場が非線形であるリフレクトロン. 反射電場を発生する静電レンズ電圧は通常, 円の方程式 $R^2 = V^2 + x^2$ を基に決定している. ここで x はリフレクトロンの入り口からの距離, V は電圧, R は定数. リフレクトロン (reflectron) 参照.

cycloidal mass spectrometer

サイクロイド型質量分析計: トロコイド型質量分析計 (prolate trochoidal mass spectrometer) 参照.

cyclotron motion

サイクロトロン運動: 電荷 q をもった粒子が, 磁束密度 B において速度 v で運動するときの粒子の円運動. これは, ローレンツ力 $qv \times B$ の結果として生じる.

dalton (Da)

ダルトン: 統一原子質量単位に等しい. 記号 Da. 質量の非 SI 単位であるが, SI 単位と一緒に使用できる. 統一原子質量単位 (unified atomic mass unit) 参照.

例: 10 kDa, 1 MDa, 10 mDa など

Daly detector

デイリー型検出器: コンバージョンダイノード, 蛍光面, 光電子増倍管 (photomultiplier) で構成されるイオン検出器. イオンがコンバージョンダイノードに衝突した際に発生する電子を, 加速して蛍光面に照射し, 発生した蛍光を光電子増倍管によって検出する. コンバージョンダイノード (conversion dynode) 参照.

daughter ion

娘イオン: 非推奨用語. プロダクトイオン (product ion) 参照.

daughter ion analysis

娘イオン分析：非推奨用語。プロダクトイオン分析 (product ion analysis) 参照。

daughter ion scan

娘イオンスキャン：非推奨用語。プロダクトイオンスキャン (product ion scan) 参照。

daughter ion spectrum

娘イオンスペクトル：非推奨用語。プロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) 参照。

deconvolution

デコンボリューション：一般的には信号解析において応答システムの特性を除算する数学的処理を指すが、質量分析では特に、エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) などで得られる多価イオン (multiply-charged ion) のピークが級数的に並んだマススペクトルから、それらがすべて一価イオン（または0価）として換算する演算処理をいう。

delayed extraction (DE)

遅延引き出しまたはディレイドエクストラクション：パルスのな脱離イオン化 (desorption ionization) で生じたイオンに対し、一定時間の後に引き出し電圧を印加する方法。飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) においてイオンの並進運動エネルギーを収束できる。これにより飛行時間分解能が向上し、質量分解度 (mass resolution) の高いスペクトルが得られる。なお、delayed extraction は商標であるが、製品固有技術の名称に限られず一般的な用語として定着している。

deprotonated molecule

脱プロトン分子：中性分子 M からプロトン H^+ が引き抜かれて生成した負イオン $[M-H]^-$ 。高速原子衝撃 (fast atom bombardment) やエレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) の負イオン測定で観測される。

Derrick shift

デリックシフト: MIKE 法を用いた衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) において, 衝突ガス (collision gas) のイオン化などによるプリカーサーイオン (precursor ion) の並進運動エネルギーの損失が, プロダクトイオン (product ion) の並進運動エネルギーの減少をひき起こし, その結果 MIKE スペクトルにおけるプロダクトイオンのピーク位置がシフトする現象. MIKE 法 (mass-analyzed ion kinetic energy spectrometry) 参照.

desorption chemical ionization (DCI)

脱離化学イオン化: インビーム化学イオン化 (in-beam chemical ionization) において, サンプルプローブを急速に加熱することで試料を瞬時に気化 (脱離) させ, イオン化させる方法. インビーム法 (in-beam method) 参照.

desorption electron ionization (DEI)

脱離電子イオン化: インビーム電子イオン化 (in-beam electron ionization) において, サンプルプローブを急速に加熱することで試料を瞬時に気化 (脱離) させ, イオン化させる方法. インビーム法 (in-beam method) 参照.

desorption electrospray ionization (DESI)

脱離エレクトロスプレーイオン化: 大気圧下にある試料表面に向けて, エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) のスプレーヤーから帯電液滴と溶媒イオンを吹き付けることによって, 試料表面から気相イオンを生成する方法.

desorption ionization (DI)

脱離イオン化: 熱, 高電界, 粒子衝撃, 光照射などの活性化作用による, 固体あるいは液体の試料表面からの気相イオンの生成.

例: 電界脱離 (field desorption), 高速原子衝撃 (fast atom bombardment), マトリックス支援レーザー脱離イオン化 (matrix-assisted laser desorption/ionization) など.

desorption ionization on silicon (DIOS)

シリコン上脱離イオン化: 多孔質シリコン (porous silicon) などの表面に特殊

な微細構造を有するプレートに試料分子を付着させ、パルスレーザー照射によって脱離イオン化 (desorption ionization) させる方法. 表面支援レーザー脱離イオン化 (surface-assisted laser desorption/ionization) 参照.

detection limit

検出限界: 感度 (sensitivity) 参照.

diagnostic ion

診断用イオン: このイオンの生成が、プリカーサーイオン (precursor ion) の構造や元素組成情報を示すことになるプロダクトイオン (product ion). 例えば、電子イオン化 (electron ionization) マススペクトルにおいてフェニルカチオンは、ベンゼンおよびその誘導体の診断用イオン (diagnostic ion) である.

differential pumping

差動排気: 大きな圧力差があるとき、隔壁によりコンダクタンスの小さいいくつかの部屋を設けて、その隔壁間を排気しながら徐々に真空度を上げていく方法.

diffusion pump

拡散ポンプ: 油または水銀の蒸気の流れが気体分子の拡散を一方向に抑えることを利用した真空ポンプ. 一般に 10^{-5} ~ 10^{-8} Torr 程度に排気できるが、 10^{-2} Torr まで排気できる補助ポンプを必要とする. 質量分析装置の分析部の真空排気によく用いられていたが、最近はあまり使われなくなってきた.

dimeric ion

二量体イオン: 二量体のイオン化、あるいはモノマーイオンと中性モノマーとの会合によって生成したイオン. $[M_2]^{++}$ のように表される.

direct analysis of daughter ions (DADI)

娘イオン直接分析: 非推奨用語. MIKE 法 (mass-analyzed ion kinetic energy

spectrometry) 参照.

direct chemical ionization

直接化学イオン化: インビーム化学イオン化 (in-beam chemical ionization) の同義語. インビーム法 (in-beam method) 参照.

direct dissociation

直接解離: 統計的解離に対比される解離機構. 統計的解離においては分子イオン (molecular ion) の初期励起エネルギーはその振動回転の内部モードに配分されるが, 直接解離においては初期励起エネルギーの配分が起こりにくいいため, 解離が非常に速く起こる. スペクテーター近似による機械論的な直接解離モデルなどがある.

direct exposure method

直接露出法: インビーム法 (in-beam method) 参照.

direct exposure probe (DEP)

直接照射プローブ: 直接導入プローブ (direct insertion probe) の一変形で, フィラメント式ヒーターが取り付けられている先端に不揮発性試料をセットし, 質量分析計のイオン化室 (ionization chamber) に導入して急速に加熱することで, 脱離電子イオン化 (desorption electron ionization) や脱離化学イオン化 (desorption chemical ionization) を行うための器具. 直接導入 (direct inlet) 参照.

direct infusion

直接注入: エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) などにおけるイオン源への試料導入法の一つで, シリンジポンプやキャピラリーチップなどを利用して, 一定濃度の試料溶液を, 分離することなく継続的にイオン源に導入する方法.

direct inlet

直接導入: 電子イオン化 (electron ionization) や化学イオン化 (chemical ionization) におけるイオン化室 (ionization chamber) への試料導入法の一つ

で、液体や固体試料をガラス管などに詰め、イオン化室中の電子線や反応イオン (reactant ion) 雰囲気のごく近傍まで導入する方法。

direct insertion probe (DIP)

直接導入プローブ：単一の固体または液状の試料を、通常は石英あるいは他の非反応性材質の試料ホルダーに入れて、質量分析計のイオン化室 (ionization chamber) に導入する器具。直接導入 (direct inlet) 参照。

direct liquid introduction (DLI)

直接液体導入：化学イオン化 (chemical ionization) などで、低流量の液体試料を質量分析計のイオン化室 (ionization chamber) に直接注入する方式。

direction focusing

方向収束：イオンを一点から加速、射出し、その m/z 値および並進運動エネルギーが等しく、方向がわずかに異なるイオンの流れを、再び一点に収束させること。通常、この目的に磁場セクター (magnetic sector) を用いる。

discharge ionization

放電イオン化：放電現象（グロー、アーク、火花、コロナ、スパーク）を利用したイオン化法。19世紀、電子やイオンの発見とともに質量分析の歴史の始まりに貢献したのが、グロー放電に代表される真空放電の研究であった。

discrete dynode electron multiplier

ディスクリートダイノード電子増倍管：イオンを電子に変換する検出器の一種。独立した多段のダイノード電極を有する検出器にイオンが衝突して発生する二次電子 (secondary electron) が、ダイノード電極に衝突を繰り返すことでさらに多くの二次電子を発生させる電子なだれ効果により、最終的には増大した電流信号が観測される。半導体セラミック製の管状ダイノードで構成する連続ダイノード電子増倍管 (continuous dynode electron multiplier) とは区別される。二次電子増倍管 (secondary electron multiplier) 参照。

dissociative ionization

解離性イオン化: 気相分子反応の一種で, その過程において分子は分解し, 解離生成物の一つがイオンである反応.



は解離性ペニングイオン化 (dissociative Penning ionization) または単に解離性イオン化 (dissociative ionization) と呼ばれる過程である.

dissociative Penning ionization

解離性ペニングイオン化: 解離性イオン化 (dissociative ionization) 参照.

distonic ion

ディストニックイオン: ジラジカル (diradical) や両性イオン (イリドを含む) のイオン化によって生成するラジカルカチオン (radical cation) またはラジカルアニオン (radical anion) のように, 電荷と不対電子を同じ原子あるいは原子団の位置に書き表せないラジカルイオン. たとえば, $\text{CH}_2\text{-OH}_2^+$ はディストニックイオン (distonic ion) であるが, $\text{CH}_3\text{-OH}^+$ はそうではない.

double-focusing mass spectrometer

二重収束質量分析計: イオン源から出射するイオン群に対し, 速度収束 (velocity focusing) および方向収束 (direction focusing) の両方を行わせるようにした質量分析計で, 通常, 電場セクター (electric sector: E) と磁場セクター (magnetic sector: B) を組み合わせて用いる. 二重収束質量分析計には, E・Bの順に配置した正配置または順配置 (forward geometry, EB geometry) と, B・Eの順に配置した逆配置 (reverse geometry, BE geometry) がある.

dynamic field mass spectrometer

動的場質量分析計: 時間的に変化させた単一あるいは複数の電場を用いることにより, イオンを m/z に基づいて分離する方式の質量分析計の総称.

dynamic pulse heating

ダイナミックパルス加熱: 2500 K 以上の超高温における物性を研究するため

に利用されるパルスの加熱法を呼ぶ。この方法では、単発パルス照射ではなく、繰り返しパルス照射を用いる。等圧抵抗加熱、中性子パルス加熱、レーザーパルス加熱などが知られており、質量分析で蒸発挙動を研究するには、レーザーパルス加熱がよく用いられる。

E^2/V linked scan

E^2/V リンクドスキャンまたは E^2/V リンク走査: E^2/V 一定リンクドスキャン (linked scan at constant E^2/V) 参照。

einzel lens

アインツェルレンズ: 3 個の電極 (円筒形や円形開口平板など) からなる静電レンズ。両端の電極を同電位にし、荷電粒子の並進運動エネルギーを変化させずに収束作用を得る。

electric sector

電場セクター: 飛行するイオンを偏向させる作用をもつ放射状電場を発生するシステム。同心円上に配置された一対の円筒形電極などで構成され、磁場セクター型質量分析計 (sector mass spectrometer) や飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) に用いられる。特に、並進運動エネルギーと電荷の比にしたがってイオンを分離する目的の電場セクターは、静電場エネルギー分析部 (electrostatic energy analyzer) とも呼ばれる。

electrohydrodynamic ionization (EHI または EHDI)

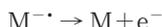
エレクトロハイドロダイナミックイオン化: グリセリンにヨウ化ナトリウムや酢酸アンモニウムなどを溶解させた電解質溶液や液体金属を、高電圧 (~10 kV) が印加された金属キャピラリーの先端から流出させ、スプレーイオン化 (spray ionization) する技術。多価のクラスターイオン (cluster ion) を生成させるのに適している。ナトリウムイオンやプロトンが多数付加した多価のグリセリンクラスターイオンは、マッシュクラスター衝撃イオン化 (massive-cluster impact ionization) の衝撃用粒子として利用される。溶液に試料を溶解させておくと、 $[M+H]^+$ や $[M+Na]^+$ が生成する。

electron accelerating voltage

電子加速電圧：電子イオン化 (electron ionization) において、電子を加速するために印加する電圧。

electron affinity

電子親和力：真空中で基底状態（電子，振動，回転）の中性種と電子とが結合し，基底状態の負イオンが生成する際に放出されるエネルギー。記号 E_{EA} で表す。中性種 M の電子親和力は次の過程に必要な最小エネルギーとして定義される。



ここで M^{\cdot} および M は，回転・振動・電子的基底状態であり，電子の運動エネルギーはゼロである。

electron capture chemical ionization (ECCI)

電子捕獲化学イオン化：化学イオン化 (chemical ionization) イオン源で生成する低エネルギー電子と，試料分子との電子付加によって負イオンを生成させる方法。

electron capture dissociation (ECD)

電子捕獲解離：多価プロトン付加分子 (multiply protonated molecule) が低エネルギーの電子と相互作用する過程の一つ。多価プロトン付加分子による電子の捕獲は，エネルギーの再分配と電荷数 (charge number) の減少をもたらす。生成した奇数電子イオン (odd-electron ion) $[M+nH]^{(n-1)+}$ は直ちに分解する。

electron capture ionization (ECI)

電子捕獲イオン化：電子が付着することによって M^{\cdot} イオンを生成する気体原子および気体分子のイオン化。

electron capture reaction

電子捕獲反応：電荷移動反応 (charge transfer reaction) の一種。イオンと中性種の衝突では，衝突速度が軌道電子の速度より十分遅く電子交換が可能な速度領域において，電子捕獲反応が最も主要な電荷移動反応となる。多価

イオン (multiply-charged ion) の衝突による電子捕獲反応では、捕獲する電子数に応じて一電子捕獲反応、二電子捕獲反応、などと呼ばれる。多価イオンが複数の電子を捕獲して多電子励起状態になり、自動イオン化 (autoionization) を起こすことがあり、この過程を transfer ionization という。

electron energy

電子エネルギー：電子イオン化 (electron ionization) などのために使われる電子の運動エネルギーであり、通常、電子を加速する際の電位差と電気素量の積として電子ボルト (electron volt, eV) 単位で表示される。

electron impact ionization

電子衝撃イオン化：電子イオン化 (electron ionization) 参照。

electron ionization (EI)

電子イオン化：電子による原子や分子のイオン化。このイオン化では、分子から 1 個以上の電子を取り去るために、10~150 eV までのエネルギーに加速された電子を用いるのが一般的である。

電子衝撃イオン化 (electron impact ionization) という語は推奨されない。

electron volt (eV)

電子ボルト：1 ボルトの電位差がかけられたとき、一価の荷電粒子が獲得するエネルギーとして定義される。記号 eV。エネルギーの非 SI 単位であるが、SI 単位と一緒に使用できる。1 eV は $1.602176487(40) \times 10^{-19}$ J に等しい。(括弧内の数は数値の最後の 2 桁について推定される不確定さを表す。)

electrospray (ES)

エレクトロスプレー：静電噴霧とも訳される。試料溶液を供給するキャピラリーの先端に数 kV の高電圧を印加することより高度に帯電した微細な液滴を生成させる技術。

electrospray ionization (ESI)

エレクトロスプレーイオン化：エレクトロスプレー (electrospray) の技術を

使ったイオン化法。試料溶液を供給するキャピラリーと対向電極の間に数 kV の高電圧を印加すると、キャピラリー先端に円錐状の液体コーン（テイラーコーン Taylor cone）が形成される。テイラーコーン内の高電界のために正・負イオンの分離が起こり、テイラーコーン先端より高度に帯電した液滴が生成する。溶媒の気化による液滴の体積収縮に伴って液滴の電荷密度が増大し、電荷密度がレイリー極限 (Rayleigh limit) を超えると液滴が自発的に分裂するに至る。分裂した帯電液滴のサイズが溶媒の気化でさらに小さくなると、ついには帯電液滴からイオンの蒸発が起こる。プロトン付加による多価正イオンや、プロトン脱離による多価負イオンなどを生成できる。

electrostatic energy analyzer (ESA)

静電場エネルギー分析部：電場セクター (electric sector) 参照。

emittance

エミッタンス：(1) イオン光学 (ion optics) では、エミッタンスをイオンビームの広がり（平行度）を示すときに用いられ、通常ビーム広がり（立体的）の角度で表す。その値が小さいほどビームの平行度がよいことを意味する。(2) エミッタンスは、もともと二極管の陰極から引き出された空間電荷制御電流が陽極電位の $3/2$ 乗に比例して増大するその比例係数のことをいい、パービアンス (perviance) $[A V^{-3/2}]$ という単位で表され、その値は陰極の面積と陽極までの距離の幾何学的条件のみで決まる。エミッタンスの値が大きいと引き出せる電流強度は増すが、空間電荷のために電子ビームは広がる。

energy focusing

エネルギー収束：並進運動エネルギーの異なるイオンビームを収束させること。

even-electron ion

偶数電子イオン：電子数が偶数のイオン。対電子をもたないイオン。

例： $[M+H]^+$, $[M-H]^-$, CH_3^+ , NH_4^+ , OH^- など

even-electron rule

偶数電子ルール：奇数電子イオン (odd-electron ion) のフラグメンテーション (fragmentation) は奇数または偶数電子イオン (even-electron ion) のどちらにも生成しえるのに対して、偶数電子イオンのフラグメンテーションは一般的に偶数電子イオンのみを生成する、という法則。

注：奇数電子ルール (odd-electron rule) と呼ばれることもあるが、通常は偶数電子イオンのフラグメンテーションについて適用され、偶数電子ルールと呼ばれる。

exact mass

計算精密質量：同位体質量を用いてイオンや分子の質量をミリダルトン (10^{-3} u) 以下まで計算した値。モノアイソトピック質量 (monoisotopic mass) に同じ。厳密には calculated exact mass という。Accurate mass (測定精密質量) とは同義語ではない。

excess energy

過剰エネルギー：フラグメンテーション (fragmentation) において、結合解離を起こすイオンの内部エネルギーとその解離の臨界エネルギーの差。過剰エネルギーが大きいほど解離反応の速度は大きくなる。

extracted ion chromatogram (EIC)

抽出イオンクロマトグラム：ハイフネーテッド法において、一定の時間間隔でマススペクトルを測定しコンピュータに記憶させた後、特定の (1 種類とは限らない) m/z 値における相対強度 (relative intensity) を読み出し時間の関数として表したクロマトグラム。ハイフネーテッド法 (hyphenated method) 参照。

Faraday cup

ファラデーカップ：荷電粒子ビームを検出してその電流値を測定するとき、二次電子 (secondary electron) 放出の影響をなくするためカップ状にした検出電極。

fast atom bombardment (FAB)

高速原子衝撃：数 keV に加速した中性原子 (Ar, Xe など) の収束ビームを試料に衝突させることでイオンを生成させる方法。粘性の高いグリセリンなどの液体マトリックスに試料化合物を混合させる場合を高速原子衝撃またはマトリックス高速原子衝撃 (matrix fast atom bombardment), 固体あるいは気体試料を用いる場合をそれぞれ固体高速原子衝撃 (solid fast atom bombardment), 気体高速原子衝撃 (gas-phase fast atom bombardment) ということがある。

fast ion bombardment (FIB)

高速イオン衝撃：数 keV の並進運動エネルギーをもつ収束イオンビームを固体または液相の試料に衝突させることでイオンを生成させる方法。液相試料の場合には液体二次イオン化 (liquid secondary ionization) に同じ。

fast particle bombardment (FPB)

高速粒子衝撃：数 keV ~ 数十 keV の並進運動エネルギーをもつ原子や分子あるいはそれらのイオンを試料に衝突させることでイオンを生成させる方法。高速原子衝撃 (fast atom bombardment) や高速イオン衝撃 (fast ion bombardment) を含む一般的呼称。

field desorption (FD)

電界脱離またはフィールドデソープション：加熱した固体表面に堆積した物質から高電界の作用により気相イオンを生成させる方法。

電界脱離イオン化 (field desorption/ionization) という語は推奨されない。

field desorption/ionization

電界脱離イオン化：電界脱離 (field desorption) 参照。

field emitter

フィールドエミッター：タングステンなどの金属線に炭素やシリコンの樹状結晶ウィスカーを成長させたもの。電界脱離 (field desorption) や電界イオン化 (field ionization) の陽極として、塗布した試料をイオン化するために

用いられる.

field ionization (FI)

電界イオン化: 高電界との相互作用によって試料から電子を取り去るイオン化法. 一般には気化した試料で行うが, これに限らない.

field ionization kinetics (FIK)

電界イオン化キネティクス: 電界イオン化 (field ionization) において, 加速場内でのイオンの分解を時間の関数として測定する方法.

field-free region (FFR)

フィールドフリー領域: 質量分析装置におけるイオンの通り道の一部であって, 電場も磁場もない部分.

first stability region

第一安定領域: マッシュー安定性ダイアグラムの原点に最も近い安定領域. この領域の中に入るイオンは透過型四重極質量分析計 (transmission quadrupole mass spectrometer) を透過でき, あるいはポールイオントラップ (Paul ion trap) での閉じ込めができる. マッシュー安定性ダイアグラム (Mathieu stability diagram) 参照.

fission fragment ionization

核分裂片イオン化: プラズマ脱離イオン化 (plasma desorption/ionization) の同義語.

flash desorption

フラッシュデソープションまたは急速加熱脱離: 有機化合物の蒸発過程において, 加熱速度が速いときに, 分解より蒸発が優先する現象を利用し, 急速な加熱により試料を瞬時に気化 (脱離) させ, 電子イオン化 (electron ionization) や化学イオン化 (chemical ionization) によって試料イオンを生成する方法.

focal plane detector (FPD)

焦点面検出器またはフォーカルプレーン検出器: m/z に応じて空間的に分離されたイオンビームが同時に検出面に飛来してくる場合に、それらを一斉に検出するための検出器. 質量分析器 (mass spectrograph) 参照.

forward geometry

正配置または順配置: 二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) 参照.

forward library search

順方向ライブラリーサーチ: 未知化合物のマススペクトルを取得し、既知の化合物のマススペクトルライブラリーの中から最も類似するスペクトルを検索することにより未知化合物の同定を行う方法. その際に、スペクトル照合の有意な判定に必要なすべてのピークが未知化合物のマススペクトルに含まれているものと仮定し、測定で得られたスペクトルから一定のしきい値を超える強度のピークのみを用いて検索する. マススペクトルライブラリー (mass spectral library) および逆方向ライブラリーサーチ (reverse library search) 参照.

Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometer (FT-ICRMS)

フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計: イオンサイクロトロン共鳴の原理に基づいた質量分析計. 磁場中でイオンは、その m/z 値に応じた周波数で円周軌道上をサイクロトロン運動する. この周波数に一致する高周波成分を含むパルス電場が与えられるとイオンはエネルギーを受け取り、サイクロトロン運動が励起されてより大きな軌道半径のコヒーレントな運動を開始する. これがイオンサイクロトロン共鳴である. 共鳴したイオンの鏡像電荷が検出電極上に生じ、その変化 (イメージ電流) が時間軸上の波形として検出される. この波形データをフーリエ変換して得られる周波数スペクトルは、周波数の逆数と m/z との関係式に基づいてマススペクトルに変換される. サイクロトロン運動 (cyclotron motion) およびイオンサイクロトロン共鳴質量分析計 (ion cyclotron resonance mass spectrometer) 参照.

Fourier transform mass spectrometry (FTMS)

フーリエ変換質量分析: イオンの周期運動を利用した質量分析で, イオンの m/z 値に対応する周波数の成分分析をフーリエ変換で処理するタイプの質量分析全般を指す. フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析 (Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry) と同義的に用いられることが多いが, これに限らない.

fragment

フラグメント: 結合の開裂によって生成される化学種. 断片とも訳される.

fragment ion

フラグメントイオン: 1つのイオンから, 結合の開裂によって生成するプロダクトイオン (product ion), プリカーサーイオン (precursor ion) 参照.

注: 娘イオン (daughter ion) という語は推奨されない.

fragment ion scan

フラグメントイオンスキャン: 同義語のプロダクトイオンスキャン (product ion scan) の使用を推奨する.

fragment ion spectrum

フラグメントイオンスペクトル: 同義語のプロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) の使用を推奨する.

fragment peak

フラグメントピーク: フラグメントイオン (fragment ion) に基づくマススペクトル上のピーク.

fragmentation

フラグメンテーション: マススペクトロメトリーにおいて, イオンが一つまたは複数の結合開裂により, それより小さい質量の化学種を生成する反応. 断片化ともいう.

fringe field

端縁場：電場セクター (electric sector) もしくは磁場セクター (magnetic sector) などの端付近に生じる不均一場。正確なイオン軌道を求める場合は端縁場の影響も考慮する必要がある。

full width at half maximum (FWHM)

半値幅：1本のピークの半分の高さにおけるピーク幅のこと。主に磁場セクター型 (sector mass spectrometer) 以外の質量分析装置について、分解能の評価に利用される。半値幅で定義した分解能の値は10%谷分解能の値の約2倍になる。質量分解度 (mass resolution) 参照。

gas chromatograph-mass spectrometer (GC-MS)

ガスクロマトグラフ質量分析計：ガスクロマトグラフと質量分析計とを結合した装置。

gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS)

ガスクロマトグラフィー質量分析：ガスクロマトグラフと質量分析装置とを結合した装置を用いて行う分析方法。

gas-phase fast atom bombardment

気体高速原子衝撃：高速原子衝撃 (fast atom bombardment) 参照。

glow discharge ionization

グロー放電イオン化：低圧力のガスに電圧を印可することによりグロー放電を起こさせ、気相中あるいはカソード上の固体サンプルからのイオンを生成する方法。

granddaughter ion

孫娘イオン：非推奨用語。二次プロダクトイオン (2nd generation product ion) の使用を推奨。

gridless reflectron

グリッドレスリフレクトロン：グリッドとの衝突によってイオンが失われるこ

とを避けるため、イオンが通過するところには空間電位を設定するグリッドがないリフレクトロン。リフレクトロン (reflectron) 参照。

hard ionization

ハードイオン化: 多くのフラグメンテーション (fragmentation) を起こすようなイオン化。ソフトイオン化 (soft ionization) に対比される。

heavy ion induced desorption (HIID)

重粒子イオン誘起脱離: MeV 程度に加速された質量が数十～数百 u の原子または分子のイオン種を一次ビームに用いる高速粒子衝撃 (fast particle bombardment)。

Herzog shunt

ヘルツォークシャント: フィールドフリー領域 (field-free region) に電場や磁場が漏れ出さないように、電場セクター (electric sector) や磁場セクター (magnetic sector) の端に置く遮蔽物。

heterolysis

ヘテロリシス: ヘテロリティック開裂 (heterolytic cleavage) の同義語。

heterolytic cleavage

ヘテロリティック開裂: 一つの共有結合が開裂して二つのフラグメント (fragment) が生成するとき、その共有結合を構成していた 2 個の電子が片方のフラグメントに 2 個とも配分されるような結合の開裂。

high temperature mass spectrometer

高温質量分析計: クヌーゼンセル質量分析計 (Knudsen cell mass spectrometer) の同義語。

high-energy collision-induced dissociation

高エネルギー衝突誘起解離: 1 keV 以上の実験室系衝突エネルギー (laboratory collision energy) で起こる衝突誘起解離 (collision-induced dissociation)。低エネルギー衝突誘起解離 (low-energy collision-induced dissociation)。

ation) に対比される。1 回衝突 (single collision) 参照。

high-field asymmetric waveform ion mobility spectrometry (FAIMS)

フェイム手法 (FAIMS 法): 大気圧下に置かれた二つの電極間に、非対称な (デューティー比が 50% ではない) 波形の交流高電圧と可変の直流電圧を同時に印加して、易動度に基づいたイオンの分離を行う方法。高電場中の易動度と低電場中の易動度の比に依存して、イオンはどちらかの電極の方向に移動する。交直流型イオン易動度スペクトロメトリー (RF-DC ion mobility spectrometry) ともいう。イオン易動度スペクトロメトリー (ion mobility spectrometry) 参照。

homolysis

ホモリシス: ホモリティック開裂 (homolytic cleavage) の同義語。

homolytic cleavage

ホモリティック開裂: 一つの共有結合が開裂して二つのフラグメント (fragment) が生成するとき、その共有結合を構成していた 2 個の電子が両フラグメントに 1 個ずつ配分されるような結合の開裂。不対電子をもった奇数電子イオン (odd-electron ion) の場合には、その不対電子が、近接する共有結合の結合電子対の一つと対を作って新しい結合となり、残された 1 個の電子を伴ったフラグメントが開裂するフラグメンテーション (fragmentation) をいう。この場合には偶数電子イオン (even-electron ion) と不対電子をもった中性ラジカルが生成する。homolytic cleavage における電子対の組み換えの様子は、釣り針型の (片鉤の) 矢印記号 (片矢印) で示す。

hybrid mass spectrometer

ハイブリッド質量分析計: MS/MS (mass spectrometry/mass spectrometry) を行うために、異なるタイプの質量分析部 (mass analyzer) を結合した装置。

hydrogen/deuterium exchange (HDX)

水素重水素交換: 質量分析計への導入前に溶液中で分子の水素原子を重水素原子に置換させること。または、質量分析計内で重水素化した衝突ガス (collision gas) とイオンとの反応で置換させること。

hyphenated method

ハイフネーテッド法: ガスクロマトグラフあるいは液体クロマトグラフなどを質量分析装置と接続して分析する手法.

ICF flange

ICF フランジ: 金属パッキング (無酸素銅) に非対称のエッジを食い込ませて真空シールする超高真空用フランジであるコンフラット型フランジ (conflat flange) を国際規格化させたもの (International ConFlat flange).

imaging mass spectrometry

イメージング質量分析: 試料表面から脱離してきたイオンの m/z 値と位置情報の両方を同時に得ることにより, 化学種毎の分布状態を画像化する分析手法.

in-beam chemical ionization

インビーム化学イオン化: インビーム法 (in-beam method) 参照.

in-beam electron ionization

インビーム電子イオン化: インビーム法 (in-beam method) 参照.

in-beam method

インビーム法: 固体試料または不揮発性の液体試料を直接, イオン化室 (ionization chamber) 内に挿入し, 電子線に接触あるいは接近させるか, または反応イオン (reactant ion) と接触させながら試料を急速加熱し, イオンを生成させる電子イオン化 (electron ionization) あるいは化学イオン化 (chemical ionization) の技法. 直接露出法 (direct exposure method) とも呼ばれる. 金属ワイヤーや電界脱離 (field desorption) 用の結晶ウィスカーに塗布した試料をイオン化室内の反応イオン雰囲気中に置き, イオン分子反応 (ion/molecule reaction) を起こさせてイオン化する方法をインビーム化学イオン化 (in-beam chemical ionization), イオン化室内の電子線に接触あるいは接近させながら急速加熱し, 高温の器具の壁面などの影響による熱分解を避けてイオン化する方法をインビーム電子イオン化 (in-beam electron ionization) という. 特にインビーム化学イオン化では,

M^{++} だけでなく $[M+H]^+$ なども生成するので分子間衝突などの多分子過程も関与している。インピーム化学イオン化およびインピーム電子イオン化はそれぞれ、直接化学イオン化 (direct chemical ionization) または脱離化学イオン化 (desorption chemical ionization) および脱離電子イオン化 (desorption electron ionization) とも呼ばれる。

inductive cleavage

電荷による開裂：イオン内の見かけ上の荷電部位の電荷によって、近接する共有結合の電子 2 個が引きつけられ結合が開裂すること。この電子対の移動は普通の（両鉤の）矢印記号（両矢印）で示す。

inductively coupled plasma (ICP)

誘導結合プラズマ：電磁誘導によってエネルギーを供給されたプラズマを利用する放電イオン源。数 MHz～数十 MHz の高周波誘導コイル内の磁界によって発生する誘導電流で、Ar ガスなどをイオン化してプラズマを発生させる。プラズマ温度は 5,000～7,000 K に達する。

inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)

誘導結合プラズマ質量分析：誘導結合プラズマ (inductively coupled plasma) で試料をイオン化する質量分析法。プラズマ中に導入した試料を原子状態にまで分解してイオン化するため、元素分析に利用される。

infrared multiphoton dissociation (IRMPD)

赤外多光子解離：CO₂ レーザーなどの強い遠赤外光源から放射される大量の光子を反応イオンが吸収し、内部エネルギーが上昇したイオンの解離が起こる現象。低エネルギー衝突誘起解離 (low-energy collision-induced dissociation) に類似したフラグメンテーション (fragmentation) を生じ、イオンの構造解析に利用される。

in-gel digestion

ゲル内消化：通常、ゲル電気泳動で分離されたタンパク質のバンドやスポットをゲルから切り出し、ゲル中にタンパク質が存在している状態でトリプシンなどのエンドペプチダーゼによって消化する操作。タンパク質をゲルか

ら高効率で抽出するのは難しいが、エンドペプチダーゼ処理により生じたペプチド断片はゲルから効率良く抽出できる。ペプチドマスフィンガープリント法 (peptide mass fingerprinting) などの質量分析を利用したタンパク質同定の工程で利用される。

in-source collision-induced dissociation

インソース衝突誘起解離：大気圧のイオン源から真空の質量分析部にイオンが輸送される間に衝突励起 (collisional excitation) により起こる解離。イオン脱溶媒 (ion desolvation) に類似した過程であるが、より大きな衝突エネルギーを要する。

in-source decay (ISD)

インソース分解：マトリックス支援レーザー脱離イオン化 (matrix-assisted laser desorption/ionization: MALDI) におけるポストソース分解 (post-source decay) に対比される過程であるが、今日では MALDI に限らずイオン化と同時に直後にイオン化室 (ionization chamber) で起こるフラグメンテーション (fragmentation) 全般を指す。プロンプトフラグメンテーション (prompt fragmentation) とも呼ばれる。MALDI によるペプチドやタンパク質の測定では c 系列イオン (c-ion) や z 系列イオン (z-ion) を生じる。

intensity

信号強度：(質量分析における定義) マススペクトル中に現れているイオンピークの強度。元は m/z 分離されたイオンビームの強度を意味したが、これに限らない。相対強度 (relative intensity) 参照。

internal standard

内部標準：測定対象の試料に加えられ、試料とともに測定されて、試料の m/z 値の計測や定量分析の較正に用いられる標準試料。

intramolecular proton bound protonated molecule

分子内プロトン結合型プロトン付加分子：分子内の二つ以上の官能基がプロトンを挟み込むように配位している構造のプロトン付加分子 (protonated

molecule).

ion

イオン：電荷をもつ粒子（原子，分子またはフラグメント fragment）のこと。

ion accelerating voltage

イオン加速電圧：イオンを加速するために印加する電圧。

ion collector

イオンコレクター：ファラデーカップ (Faraday cup) や二次電子増倍管 (secondary electron multiplier) のようなイオンを検出するための装置。

ion cooling

イオン冷却：イオンの並進運動エネルギーを減少させることを目的としてイオントラップ (ion trap) タイプの装置で行われる方法の総称。並進運動エネルギー分布を狭くすることにより，イオントラップ内でのイオンの空間的分布も改善され，感度 (sensitivity)，質量分解能 (mass resolving power)，ダイナミックレンジ，MS/MS (mass spectrometry/mass spectrometry) の効率などが向上する。

ion cyclotron resonance mass spectrometer (ICRMS)

イオンサイクロトロン共鳴質量分析計：一様磁場中でサイクロトロン運動 (cyclotron motion) するイオンが磁場に直交する交流電場から共鳴的にエネルギーを吸収し，回転半径を増す現象（イオンサイクロトロン共鳴）を利用した質量分析計。共鳴条件はイオンの m/z 値に依存するので，交流電場からのエネルギー吸収の度合いにより m/z 分離できる。イオンの検出には，共鳴による外部共振回路の Q 値の変化や，共鳴領域を通過したイオンの直接検出などさまざまな方式があるが，イオンの誘導電流を検出してそのフーリエ変換を用いる場合はフーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計という。サイクロトロン運動 (cyclotron motion) およびフーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 (Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometer) 参照。

ion desolvation

イオン脱溶媒：気相のイオンを取り囲んでいる溶媒分子が加熱やガス分子との衝突により取り去られること。

ion energy loss spectrum

イオンエネルギーロススペクトル：中性種との反応により失った並進運動エネルギーの関数としてイオンの相対強度 (relative intensity) をプロットしたスペクトル。イオン運動エネルギー spektrometry (ion kinetic energy spectrometry) および MIKE 法 (mass-analyzed ion kinetic energy spectrometry) 参照。

ion gate

イオンゲート：荷電粒子の軌道を偏向させるためのパルス電場を発生する平板状またはグリッド状の電極群。イオン易動度 spektrometry (ion mobility spectrometry) あるいは飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) などで用いられる。マスゲート (mass gate) 参照。

ion guide

イオンガイド：4本以上の偶数本の柱状電極を円周上に等間隔でかつ中心軸に沿って平行に配置し、隣接する各電極に180度ずつ位相の異なる交流電圧をかけ、中心軸の回りに誘起した振動電場で中心軸に沿って入射したイオンの動径方向の運動を封じ込めてイオンが散逸することなく出口まで導く装置。四重極イオンガイド (collision quadrupole) 参照。

ion kinetic energy spectrometry (IKES)

イオン運動エネルギー spektrometry (ion kinetic energy spectrometry) または IKE spektrometry (ion kinetic energy spectrometry)：イオンビームを並進運動エネルギーと電荷の比によって分離し、そのスペクトルを得ること。二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) では通常、準安定イオン (metastable ion) の検出を目的として電場セクター (electric sector) の走査 (scan) により行われる。イオンエネルギーロススペクトル (ion energy loss spectrum) および MIKE 法 (mass-analyzed ion kinetic energy spectrometry) 参照。

ion mirror

イオンミラー：イオンの進行方向を反対方向に反転させる一連の電極の総称。飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) でエネルギー収束 (energy focusing) させるために使われるイオンミラーはリフレクトロン (reflectron) と呼ばれる。

ion mobility spectrometry (IMS)

イオン易動度スペクトロメトリーまたはイオンモビリティースペクトロメトリー：電場が印加された緩衝ガス (buffer gas) 空間にある荷電粒子は、その体積、形状、電荷数 (charge number)、質量などに依存する速度で移動する。電場強度が小さい場合、荷電粒子の移動速度 (v) は電場 (E) に比例する ($v = \mu E$)。比例定数 (μ) を易動度という。易動度の差異を利用して荷電粒子を識別する方法をイオン易動度スペクトロメトリーという。大気中の帯電したエアロゾルのサイズ分布の測定や比較的質量の大きいイオンの構造解析に使われる。

注：易動度 (mobility) は移動度とも記述される。

ion optics

イオン光学：イオンビームの発散・収束を光のレンズ作用のように取り扱う方法。

ion source

イオン源：質量分析装置を構成する一部分で、試料から気相イオンを生成する領域。イオン化室 (ionization chamber)、イオン流の加速場、収束レンズなどから構成される。

ion spray

イオンスプレー (商標)：気流支援エレクトロスプレーイオン化 (pneumatically-assisted electrospray ionization) の同義語。

ion trap (IT)

イオントラップ：電場や磁場を単独で、または組み合わせて作ったポテンシャルの井戸に、イオンを閉じ込める装置のこと。例えば、三次元的双曲面電

極に交流電圧を印加してイオンを閉じ込めるものはポールイオントラップ (Paul ion trap), 静電場と静磁場でイオンを閉じ込めるものはペニングイオントラップ (Penning ion trap), 直流電圧のみを印加した紡錘形電極と樽状電極の間の空間にイオンを閉じ込めるものはキングドントラップ (Kingdon trap) と呼ばれる。

ion trap mass spectrometer (ITMS)

イオントラップ質量分析計: イオントラップ (ion trap) を利用した質量分析計。狭義にはポールイオントラップ (Paul ion trap) を用いた質量分析計を指す。イオントラップ内に閉じ込められたイオンを, 交流電圧やその周波数の走査などによって m/z 値別に排出し, これを逐次的に検出することによって質量分析するほか, 閉じ込められたイオンをパルス電圧で一斉にトラップから排出して飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) に導き質量分析を行う装置などがある。広義には, イオントラップの特性を利用して m/z に基づくイオンの分離を行う質量分析計全般を指し, リニアイオントラップ (linear ion trap), キングドントラップ (Kingdon trap, 製品名 Orbitrap), フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴 (Fourier transform ion cyclotron resonance: FT-ICR) などを利用した質量分析計が該当する。

ion/ion reaction

イオンイオン反応: 二つのイオン同士 (特に反対の極性のもの) の反応。

注: イオン-イオン反応 (ion-ion reaction) のようにハイフンまたはダッシュでつないだ表記は推奨されない。

ion/molecule reaction

イオン分子反応: イオンと分子との反応。プロトン移動反応, ハイドライド移動反応, 電荷交換反応 (charge exchange reaction), クラスタリング反応などがある。

注: イオン-分子反応 (ion-molecule reaction) のようにハイフンまたはダッシュでつないだ表記は推奨されない。

ion/neutral complex

イオンニュートラルコンプレックス：中性分子がイオン化されフラグメンテーション (fragmentation) を起こすとき，元の中性分子の構造からは説明しにくいフラグメンテーションを説明するために導入された中間状態。プリカーサーイオン (precursor ion) の開裂によって生成したフラグメントイオンと中性フラグメントとが比較的ゆるく結合した中間状態で，反応座標上ではプリカーサーイオンとプロダクトイオン (product ion) との中間に位置する。

注：イオン-ニュートラルコンプレックス (ion-neutral complex) のようにハイフンまたはダッシュでつないだ表記は推奨されない。

ion/neutral exchange reaction

イオンニュートラル置換反応：気相イオンと原子または分子が相互作用して，反応物とは異なった中性種を生成する反応。

注：イオン-ニュートラル置換反応 (ion-neutral exchange reaction) のようにハイフンまたはダッシュでつないだ表記は推奨されない。

ion/neutral reaction

イオンニュートラル反応：気相イオンと原子または分子との反応。

注：イオン-ニュートラル反応 (ion-neutral reaction) のようにハイフンまたはダッシュでつないだ表記は推奨されない。

ionic dissociation

イオン解離：1個のイオンが，より質量の軽い1個のイオンと一つあるいは複数の中性種に解離すること，あるいはより電荷数 (charge number) の小さい複数のイオンに解離すること。

ionization

イオン化：質量分析においては，気相，液相，固相にある試料を，気体状の正イオンあるいは負イオンにすることを意味する。

ionization chamber

イオン化室：イオン源内で，試料が電子線や反応イオン (reactant ion) などと

相互作用し、試料から気相イオンが生成する場所.

ionization cross section

イオン化断面積: 気相中の原子や分子が、電子、光子、原子線、分子線などと相互作用してイオン化するとき、気相イオンの生成確率を面積の単位で表した測度.

ionization efficiency

イオン化効率: イオン源で消費された分子の数に対する生成したイオンの数の比.

ionization efficiency curve

イオン化効率曲線: 生成したイオンの数とイオン化のために要した電子または光子などのエネルギーとの関係を示す曲線.

ionization energy (IE)

イオン化エネルギー: 基底状態にある孤立した原子や分子から 1 個の電子を無限遠に引き離すのに要するエネルギー.

ionization potential

イオン化ポテンシャル: 同義語のイオン化エネルギー (ionization energy) の使用を推奨する.

ionizing cell

イオン化室: ionization chamber の同義語.

ionizing collision

電離衝突: イオンと中性種との衝突による相互作用で、そのどちらかから電子が 1 個あるいは複数個取り去られる衝突過程.

ionizing voltage

イオン化電圧: 電子イオン化 (electron ionization) における電子の加速電圧.

ion-pair formation

イオン対生成：1個の分子もしくは分子の複合体から正イオンおよび負イオンが対で生成する気相中のイオン化過程.



ion-to-photon detector

イオン光子変換検出器：イオンをコンバージョンダイノードに衝突させて電子を発生し、その電子を蛍光体に衝突させ、発生する光子を光電子増倍管 (photomultiplier) で検出する方式の検出器. コンバージョンダイノード (conversion dynode) 参照.

isomeric ion

異性体イオン：化学式は同じであるが構造の異なるイオン.

isotope cluster

同位体クラスター：同位体パターン (isotope pattern) 参照.

isotope dilution mass spectrometry (IDMS)

同位体希釈質量分析：特定の質量の同位体で標識した化合物の一定量を内部標準 (internal standard) として試料に加えて行う定量分析手法.

isotope effect

同位体効果：同位体の質量の差により生ずる物理的、化学的現象の違い. 質量分析では、同位体標識 (isotope labeling) 化合物と非標識体のガスクロマトグラフィー質量分析 (gas chromatography/mass spectrometry) における溶出挙動のわずかな違い (物理的効果) やフラグメントイオン (fragment ion) 生成比の違い (化学的効果) などが観測される.

isotope labeling

同位体標識：化合物中の1個ないし複数個の原子を特定の同位体で置換すること. 置換による質量のシフトを利用して、フラグメンテーション (frag-

mentation) の研究, 定量分析における内部標準 (internal standard) 物質として用いるなどさまざまな場面で利用される.

isotope pattern

同位体パターン: 同じ化学式であるが異なる同位体を含むイオンによる, マススペクトル上のピークの一群. 同位体クラスター (isotope cluster) とも呼ばれる.

isotope peak

同位体ピーク: マススペクトル上に現れる同位体イオン (isotopolog ions) によるピーク.

isotope ratio mass spectrometry (IRMS)

同位体比質量分析: 質量分析計を用いた, 物質に含まれる特定の元素についての同位体の相対量計測, およびこれを扱う質量分析の一分野.

isotopically enriched ion

同位体増加イオン: 組成中のある元素 (たとえば炭素 C) の特定の同位体 (たとえば ^{13}C) が, 天然存在比 (たとえば ^{13}C の場合では 1.1%) よりも高いレベルにあるイオン.

isotopolog ions

同位体イオン: あるイオンに対して, 化学式は同じであるが同位体組成が異なるため質量が異なるイオンを同位体イオンと呼ぶ. 一般には, モノアイソトピックイオン (monoisotopic ion) に対比して使用される. たとえば $\text{CH}_4^{+\cdot}$ に対しての $\text{CH}_3\text{D}^{+\cdot}$ などを同位体イオンと呼ぶ. 同位体パターン (isotope pattern) 参照.

isotopomeric ions

同位体異性体イオンまたはアイソトポメリックイオン: あるイオンに対して, 同位体組成が同じであるため質量は同じであるが, それぞれの同位体の位置が異なるイオンを同位体異性体イオンと呼ぶ. 同位体異性体イオンは, 同位体同士の位置が入れ替わった立体配置異性体でも, 立体構造の異なる

異性体でもありうる。

kinetic energy analyzer

運動エネルギー分析器：荷電粒子の並進運動エネルギーを測定するための装置で、減速場、飛行時間、電場または磁場による偏向など、さまざまな原理で実現される。

kinetic energy release (KER)

運動エネルギー放出：(1) 準安定イオン分解 (metastable ion decay) において、プリカーサーイオン (precursor ion) の内部エネルギーの一部が分解生成物の並進運動エネルギーに変換される現象。準安定ピークの幅を広くする効果をもち、その形状や幅からフラグメンテーションの機構が議論できる。(2) 準安定ピークの幅から求められる準安定イオン分解生成物の並進運動エネルギーに関する測度で、重心の並進運動エネルギーに対する相対値として表される。準安定イオン (metastable ion) および準安定ピーク (metastable peak) 参照。

kinetic energy release distribution (KERD)

運動エネルギー放出分布：準安定イオン (metastable ion) の解離反応における運動エネルギー放出の値の統計的分布。運動エネルギー放出 (kinetic energy release) 参照。

kinetic method

速度論的方法：イオンの熱力学的物理量（例えば気相塩基性）を求めるためにタンデム質量分析 (tandem mass spectrometry) などを用いる方法論。反応生成物の相対存在量 (relative abundance) から、競合し合うフラグメンテーション反応の相対的確率を導く。その際に対象としている熱力学的物理量について未知のイオン種に対し、これよりもその物理量の値（既知）が高いと思われるイオン種および低いと思われるイオン種を複数競合させることにより、未知の値を内挿的に求める。拡張した速度論的方法では、反応に伴うエントロピー変化も考慮する。

Kingdon trap

キングドントラップ: イオントラップ (ion trap) の一種で、紡錘形の曲面をもつ電極と、その外側に同軸に配置した樽状の電極とで構成され、電極間に直流電圧を印加することにより、半径方向についての対数関数項を含む四重極電位分布の静電場を発生する。イオントラップ内で紡錘形電極の周りを回転しながらトラップされるイオンは、イオントラップの軸に沿って調和振動運動する。その周波数はイオン速度に無関係かつ m/z の平方根に反比例するので、振動するイオンによって誘導されたイメージ電流を検出して得た時間軸上の波形データをフーリエ変換で周波数解析すれば、質量分析部 (mass analyzer) として機能する。この原理に基づいた質量分析計はオービトラップ (Orbitrap, 商標) として実現されている。

Knudsen cell

クヌーセンセル: 高温蒸気圧測定用のクヌーセンセルは中空円筒状のセルで、上蓋中央に直径 1 mm 以下程度の小さい穴 (オリフィス) を有するほかは密閉されている。クヌーセンセルが放射、電子衝撃、RF 加熱などの方法により加熱されると、一定温度で試料とその蒸気が平衡に達する。オリフィスから流出する蒸気分子流はセル内の平衡を乱さない。クヌーセンセルの材質は、タングステン、モリブデン、白金、ステンレス鋼、アルミナ、黒鉛などのうち試料と反応しないものが選択される。

Knudsen cell mass spectrometer

クヌーセンセル質量分析計: クヌーセンセル部、イオン源部、質量分析部からなる高温蒸気圧測定用の特殊質量分析計で、高温質量分析計 (high temperature mass spectrometer) ともいう。セルから上向きに流出する蒸気流 (クヌーセン流をなす) の一部を電子イオン化 (electron ionization) などで質量分析することにより、セル内の蒸気種の同定と絶対分圧の測定を行う。

Knudsen effusion mass spectrometer

クヌーセン流出質量分析計: クヌーセンセル質量分析計 (Knudsen cell mass spectrometer) の同義語。

laboratory collision energy

実験室系衝突エネルギー：座標系の原点を実験室に固定したときの、衝突する粒子の並進運動エネルギー。衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) においては、質量分析装置のイオン加速電圧 (V) に入射イオンの電荷数 (charge number) z と電気素量 e をかけて求めた電子ボルト (electron volt) 単位のエネルギーとして表される。重心系衝突エネルギー (center-of-mass collision energy) 参照。

laser ablation (LA)

レーザーアブレーション：固体あるいは液体などの表面に強力なパルスレーザー光を照射したとき、表面が一気にプラズマ化し、構成物質の原子、分子、イオン、微粒子などさまざまな物質が表面から爆発的に放出される現象。レーザー光照射による表面吸着物の脱離現象や、局所的な加熱による熱蒸発とは区別される。

laser beam ionization

レーザービームイオン化：レーザー光照射による試料からのイオン生成。

laser desorption (LD)

レーザー脱離：固体または液体の試料がパルスレーザー光の光子と相互作用することによって気相の化学種（原子、分子、フラグメント fragment など）が生成すること。

laser desorption/ionization (LDI)

レーザー脱離イオン化：固体または液体の試料をパルスレーザー光の光子と相互作用させることによって気相のイオンを生成する方法。

laser ionization (LI)

レーザーイオン化：物質または気相中の原子や分子とレーザー光の光子との相互作用を通してイオンが生成すること。

laser microprobe mass spectrometry (LMMS)

レーザーマイクロプローブ質量分析：成分の存在位置情報の取得を重視した

レーザー脱離イオン化質量分析. レーザー脱離イオン化 (laser desorption/ionization) 参照.

laser spray (LS)

レーザースプレー: 数 kV の高電圧を印加した金属キャピラリーに試料溶液を供給し, キャピラリーの内径とほぼ等しい径に焦点を絞った数 W の赤外レーザーをキャピラリーの反対側から照射して液体を噴霧させ, 溶液中のイオンを気相に取り出す方法. エレクトロスプレー (electrospray) 参照.

linear ion trap (LIT)

リニアイオントラップ: 二次元のポールイオントラップ. トラップの軸に対して垂直な面内でのイオン閉じ込みはポールイオントラップの動作原理に基づいて行い, 軸方向の閉じ込みは静電場によって行う. ポールイオントラップ (Paul ion trap) 参照.

linked scan

リンクドスキャンまたはリンク走査: 2 台以上の質量分析部 (mass analyzer) で構成されるタンデム質量分析計 (tandem mass spectrometer), または磁場セクター (magnetic sector) と電場セクター (electric sector) をそれぞれ 1 台以上備えた磁場セクター型質量分析計 (sector mass spectrometer) で用いられる走査法. 各走査パラメーターを互いにある一定の関係に保ちながら 2 台以上の質量分析部 (または磁場セクターと電場セクター) を同時に走査することにより, プロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum), プリカーサーイオンスペクトル (precursor ion spectrum), コンスタントニュートラルロススペクトル (constant neutral loss spectrum), コンスタントニュートラルマスゲインスペクトル (constant neutral mass gain spectrum) を取得することができる.

linked scan at constant B/E

B/E 一定リンクドスキャンまたは B/E 一定リンク走査: 磁場セクター (magnetic sector) と電場セクター (electric sector) をそれぞれ 1 台以上備えた磁場セクター型質量分析計 (sector mass spectrometer) で行われる. 加速電圧 V を一定にして, 磁場セクターの磁場 (磁束密度) の大きさ B と電

場セクターの電場の大きさ E の比を一定に保ちながら B と E を同時に走査する。この磁場セクターと電場セクターの組に進入する前に通過するフィールドフリー領域 (field-free region) での解離、またはその他の反応のプロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を記録する。

B/E リンクドスキャン (B/E linked scan) という語は推奨されない。

linked scan at constant $B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$

$B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ 一定リンクドスキャンまたは $B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ 一定リンク走査: 磁場セクター (magnetic sector) と電場セクター (electric sector) をそれぞれ 1 台以上備えた磁場セクター型質量分析計 (sector mass spectrometer) で行われる。加速電圧 V を一定にして、磁場セクターの磁場 (磁束密度) の大きさ B と電場セクターの電場の大きさ E について、 $B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ を一定に保ちながら B と E を同時に走査する。この磁場セクターと電場セクターの組に進入する前に通過するフィールドフリー領域 (field-free region) での解離、またはその他の反応のコンスタントニュートラルロススペクトル (constant neutral loss spectrum) またはコンスタントニュートラルマスゲインスペクトル (constant neutral mass gain spectrum) を記録する。 E_0 は対象の中性フラグメントに相当する質量の一価イオンを透過させるのに必要な E の値。

$B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ リンクドスキャン ($B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ linked scan) という語は推奨されない。

linked scan at constant B^2/E

B^2/E 一定リンクドスキャンまたは B^2/E 一定リンク走査: 磁場セクター (magnetic sector) と電場セクター (electric sector) をそれぞれ 1 台以上備えた磁場セクター型質量分析計 (sector mass spectrometer) で行われる。加速電圧 V を一定にして、磁場セクターの磁場 (磁束密度) の大きさ B の自乗と電場セクターの電場の大きさ E の比 B^2/E を一定に保ちながら B と E を同時に走査する。この磁場セクターと電場セクターの組に進入する前に通過するフィールドフリー領域 (field-free region) での解離、またはその他の反応のプリカーサーイオンスペクトル (precursor ion spectrum) を記録する。

B^2/E リンクドスキャン (B^2/E linked scan) という語は推奨されない。

linked scan at constant E^2/V

E^2/V 一定リンクドスキャンまたは E^2/V 一定リンク走査: 磁場セクター (magnetic sector) と電場セクター (electric sector) をそれぞれ 1 台以上備えた磁場セクター型質量分析計 (sector mass spectrometer) で行われる。電場セクターの電場の大きさ E の自乗と加速電圧 V の比 E^2/V を一定に保ちながら E と V を同時に走査する。この磁場セクターと電場セクターの組に進入する前に通過するフィールドフリー領域 (field-free region) での解離, またはその他の反応のプロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を記録する。
 E^2/V リンクドスキャン (E^2/V linked scan) という語は推奨されない。

liquid chromatograph-mass spectrometer (LC-MS)

液体クロマトグラフ質量分析計: 液体クロマトグラフと質量分析計とを結合した装置。

liquid chromatography/mass spectrometry (LC/MS)

液体クロマトグラフィー質量分析: 液体クロマトグラフと質量分析装置とを結合した装置を用いて行う分析方法。混合物の試料を液体クロマトグラフで分離した後, 溶出順に各成分の質量分析を行う。

liquid ionization (LI)

液体イオン化: 大気圧イオン化法の一つ。適当なマトリックス溶媒に溶かした試料を加熱可能な金属針に塗布し, その液体表面に Ar^* などの準安定原子を供給接触させてペニングイオン化を起こさせ, イオン蒸発 (イオン脱離) させる方法。ペニングイオン化およびイオン分子反応 (ion/molecule reaction) と, 溶媒やマトリックス (matrix) により試料分子を分散させて, 試料イオンの脱離を容易にする手法を組み合わせたソフトイオン化法 (soft ionization), 大気圧イオン化 (atmospheric pressure ionization) およびペニングイオン化 (Penning ionization) 参照。

liquid secondary ionization (LSI)

液体二次イオン化: 液体マトリックスに溶解した試料とイオンあるいは原子の収束ビームとの相互作用により, 試料中の各種成分をイオン化させる方

法. 高速粒子衝撃 (fast particle bombardment) および二次イオン化 (secondary ionization) 参照.

low-energy collision-induced dissociation

低エネルギー衝突誘起解離: 約 1,000 eV 以下の実験室系衝突エネルギー (laboratory collision energy) で起こる衝突誘起解離 (collision-induced dissociation). 多重衝突 (multiple collision) を前提とする過程で, 衝突励起 (collisional excitation) は累積的に作用する. 高エネルギー衝突誘起解離 (high-energy collision-induced dissociation) に対比される.

m/z

m/z (m オーバー z): イオンの質量を統一原子質量単位で割り, さらにイオンの電荷数で割って得られる無次元量. 表記に際しては, 必ず小文字の斜体 (イタリック体) で, 空白を挿入しないで記述する. 電荷数 (charge number) および統一原子質量単位 (unified atomic mass unit) 参照.

注: 質量電荷比 (mass-to-charge-ratio) という語は推奨されない. マスペクトルの横軸の量はイオンの質量をイオンの電荷で割った商ではないので, 質量電荷比ではなく m/z を推奨する. m/z の数値を示す際は, $m/z=100$ のように等号を用いるよりも, m/z 100 のような表記を推奨する. また, m/z の単位として提案されているトムソン (thomson, 単位記号 Th) は, 現時点では未公認である.

magnetic deflection

磁場偏向: 磁場セクター (magnetic sector) 内のイオン運動の結果, イオンビームが偏向すること. 一般的にイオン運動の方向は磁場の方向に対して垂直であり, 速度の大きさは一定である.

magnetic field scan

磁場スキャンまたは磁場走査: 磁場 (磁束密度) の大きさを変化させることにより, イオンの運動量スペクトル (マスペクトル) を取得する方法全般を指す.

magnetic sector

磁場セクター：荷電粒子ビームに直交する磁場を発生するシステムで、粒子の運動量をイオンの電荷で割った量に比例する度合いでビームを偏向する。単一エネルギーのビームの場合、偏向量は m/z に比例する。

magnetic shim

マグネティックシム：磁場セクター (magnetic sector) や超伝導コイルの端縁場 (fringe field) における磁場の勾配や歪みを補正して均一度を高めるために配置した付加的な永久磁石や電磁石。

mass

質量：物体の運動量や運動エネルギー、二物体間に働く重力などの力学的性質を決定する、物体に固有の基本量。質量分析においては、ニュートンの式：力＝質量×加速度に含まれる慣性質量として定義される。物理量としての質量は公式には SI 単位 (kg) で表さなければならないが、質量分析で扱われる原子、分子、イオンなどの質量については、非 SI 単位である統一原子質量単位を用いた表記が公認されている。統一原子質量単位 (unified atomic mass unit) 参照。

mass accuracy

質量確度または質量真度：質量分析で計測された質量の値の正確さ、すなわち、真の値（計算精密質量）との一致度をいう。数値を示す際は、質量の計測値と計算精密質量との差の絶対値、または百万分率 (ppm) で表すことが多い。計算精密質量 (exact mass) 参照。

mass analysis

マスアナリシスまたは質量解析： m/z に基づいてイオン種の混合物を同定する、または原子の質量の総計に基づいて化学種の混合物を同定する作業工程。解析は定性的あるいは定量的である。

mass analyzer

質量分析部：質量分析装置において、イオンの m/z 分離ならびに方向や速度などの収束が行われる部分。

mass calibration

質量較正: 理論的または実験的に得られる関係式に基づいて, 検出された信号から m/z 値を決定する手段. 最も一般的には, 既知の m/z 値のイオンを生成する化合物のマススペクトルから得られる較正用ファイル (キャリブレーションファイル) を用いて, コンピュータ上のデータシステム (ソフトウェア) で行われる.

mass chromatogram

マスマクロマトグラム: 同義語の抽出イオンクロマトグラム (extracted ion chromatogram) の使用を推奨する.

mass defect

マスディフェクト: (1) 原子, 分子, イオンについて, 質量数 (mass number) またはノミナル質量 (nominal mass) あるいは整数値で近似した質量から, モノアイソトピック質量 (monoisotopic mass) を差し引いた値. 正と負のいずれの値もとりうる. 負のマスディフェクトについてマスエクセス (mass excess) という語の使用は推奨されない. (2) 核物理学における質量欠損 (mass defect) は, 原子核を構成する核子の質量の和から原子核の質量を差し引いた値を意味し, 原子核の全結合エネルギーに相当する.

mass discrimination

マスディスクリミネーション, 質量弁別効果, または質量差別効果: イオン種によって質量分析装置の見かけ上の感度 (sensitivity) に差異が生じること. その原因には質量分析のすべての構成要素がかかわっている.

mass excess

マスエクセス: マスディフェクト (mass defect) 参照.

mass fragmentogram

マスフラグメントグラム: ガスクロマトグラフィー質量分析 (gas chromatography/mass spectrometry) などで, 選択イオンモニタリングによって特定の m/z 値での相対強度 (relative intensity) を実時間で検出・記録して得たクロマトグラム. 選択イオンモニタリング (selected ion monitoring)

参照.

mass gate

マスゲート: ある一定の m/z 範囲のイオンを透過させるためのイオンゲート.
イオンゲート (ion gate) 参照.

mass limit

質量上限: ある質量分析計についてイオンの検出が可能な m/z 値の上限および下限.

mass marker

マスマーカー: 磁場セクター型質量分析計 (sector mass spectrometer) において, 磁束密度の大きさを検出するホール素子と組み合わせ, イオンの m/z 値を指示較正するための装置. または質量較正 (mass calibration) のための標準物質.

mass number

質量数: 原子, 分子, またはイオンを構成する陽子と中性子の数の合計. 記号 A で表す. ノミナル質量 (nominal mass) 参照.

mass range

質量範囲: ある質量分析計について, イオンの検出が可能な, あるいはマスマスペクトルを取得するための動作が可能な m/z の範囲.

mass resolution

質量分解度: あるマスマスペクトルについて, 観測されたピークの m/z の値を, スペクトル上でこのピークと分離されて観測される (仮想的な) ピークの m/z 値との差の最小値 $\Delta(m/z)$ で割った値: $(m/z)/\Delta(m/z)$.

注 1. 質量分解度を表示する際は, その値を求めるのに用いた m/z の計測値を添えて示す必要がある.

注 2. 質量分解度を表示する際はまた, $\Delta(m/z)$ の値の決め方を示す必要がある. 通常は, ピークの高さに対する一定の割合の高さで求めたピーク幅を $\Delta(m/z)$ の値とし, その際のピークの高さに対する割合

を示す.

注 3. $\Delta(m/z)$ は、強度が等しい 2 本のピーク間の谷がピークの高さに対して一定の割合になるような条件で与えられる、ピーク間の間隔としても定義される.

mass resolving power

質量分解能: ある特定の質量分解度 (mass resolution) の値を得ることができる質量分析計の能力.

注: 質量分解度を表示する場合と同様, 質量分解能の値を求めるのに用いた m/z の計測値と $\Delta(m/z)$ の値の決め方を示す必要がある.

mass selective axial ejection

質量選択的軸方向排出または質量選択的アキシアルイジェクション: 質量選択的不安定性 (mass selective instability) を利用して, ポールイオントラップ (Paul ion trap) から特定の m/z 値のイオンをイオントラップの軸に沿ってエンドキャップ方向に排出すること.

mass selective instability

質量選択的不安定性: ポールイオントラップ (Paul ion trap) に印加する交流電圧の適切な設定により観測される現象で, 特定の m/z 範囲のイオンについて不安定な軌道を引き起こし, その結果これらのイオンはトラップから排除される.

mass spectral library

マススペクトルライブラリー: さまざまな化合物のマススペクトルを収集したもので, 通常は信号強度と m/z 値のデータ列として表記される. モノアイソトピックマススペクトル (monoisotopic mass spectrum) から構成される場合もある.

mass spectrograph

質量分析器: イオンビームを m/z 値によって分離し, 写真乾板などの焦点面検出器 (focal plane detector) 上にマススペクトルを結像させる装置. 質量分析計 (mass spectrometer) とは区別される.

mass spectrometer

質量分析計：気相イオンの m/z 値と存在量を測定する装置。

mass spectrometric detector

質量分析検出器：ガスクロマトグラフから溶出されるさまざまな物質についての定性的および定量的なデータを与える検出器として用いられる質量分析計。溶出された化合物のマススペクトルは、化合物の化学的性質を反映する溶出時間よりも優れた同定の根拠となる。

mass spectrometric thermal analysis (MTA)

熱質量分析：物質を昇温しその物質から発生する揮発性物質を質量分析によって測定する方法。

mass spectrometry

質量分析またはマススペクトロメトリー：質量分析計 (mass spectrometer) と質量分析器 (mass spectrograph), およびそれらの装置を用いて得られる結果に関するすべてを扱う科学の一分野。

質量分光またはマススペクトロスコピー (mass spectroscopy) という語は推奨されない。

mass spectrometry/mass spectrometry (MS/MS)

MS/MS (エムエスエムエス)： m/z 値により選択された 1 種類もしくは複数種のイオンに対するプロダクトまたはプリカーサーのマススペクトル, あるいは特定の m/z 値の増減が生じたプリカーサーイオン (precursor ion) のマススペクトルを取得する技法, およびそれらの結果を利用する研究のこと。タンデム質量分析 (tandem mass spectrometry) の同義語。二つ以上の質量分析部 (mass analyzer) を備えた装置を用いる空間的タンデム質量分析 (tandem mass spectrometry in space), およびイオントラップ (ion trap) タイプの装置を用いる時間的タンデム質量分析 (tandem mass spectrometry in time) がある。

mass spectroscopy

マススペクトロスコピー：質量分析計 (mass spectrometer) と質量分析器

(mass spectrograph) の両方を指す語であったが現在は推奨されない。

mass spectroscopy

質量分光またはマススペクトロスコピー: m/z 値と相対存在量 (relative abundance) によって解析される気相イオンの、フラグメント化を伴う、または伴わない生成の過程によって成立する体系についての学問を指す語であったが、この意味も質量分析 (mass spectrometry) に含まれるため現在は推奨されない。

mass spectrum

マススペクトル: イオンビーム、または他の形態で集団を形成するイオンの相対存在量 (relative abundance) を、それらの m/z 値の関数としてプロットしたもの。

mass-analyzed ion kinetic energy spectrometry (MIKES)

マイク法 (MIKE 法): 磁場セクター (magnetic sector) と電場セクター (electric sector) をそれぞれ 1 つ以上備えた逆配置 (reverse geometry) の磁場セクター型質量分析計 (sector mass spectrometer) でイオンの並進運動エネルギースペクトルを得る技法の一つ。加速電圧 V と磁束密度 B を一定にして m/z によるプリカーサーイオン (precursor ion) の選択を行い、セクター間のフィールドフリー領域 (field-free region) でプリカーサーイオンの解離または反応を行う。プロダクトイオン (product ion) によって異なる並進運動エネルギーと電荷の比を、電場セクター (electric sector) の走査 (scan) により分析することで、選択されたプリカーサーイオンのプロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を得る。プロダクトイオンスペクトルのピーク幅は、解離過程の運動エネルギー放出分布 (kinetic energy release distribution) を反映している。二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) 参照。

娘イオン直接分析 (direct analysis of daughter ions) という語は推奨されない。

massive-cluster impact ionization (MCI)

マッシュクラスター衝撃イオン化: 粒径がサブミクロン ($\sim 0.01 \mu\text{m}$) 程度、質

量が 10^7 u 以上, プロトン付加数が数十~数百のグリセリン多価クラスターイオンを, 10~20 kV で加速し, 金属ターゲット板に塗布した液体マトリックス試料に衝突させてイオンを生成させる方法. 試料調製法は高速原子衝撃 (fast atom bombardment) と同じ. 多価クラスターイオンは, エレクトロハイドロダイナミックイオン化 (electrohydrodynamic ionization) によって生成させる.

mass-to-charge ratio

質量電荷比: m/z の同義語として用いられていたが, マススペクトルの横軸の量はイオンの質量をイオンの電荷で割った商ではないので推奨できない.
 m/z 参照.

Mathieu stability diagram

マシュー安定性ダイアグラム: 透過型四重極質量分析計 (transmission quadrupole mass spectrometer) やポールイオントラップ (Paul ion trap) におけるイオン運動の安定性あるいは不安定性を表現した, 変換座標系上に描かれるグラフ. マシュー微分方程式の適切な形式から導かれる.

matrix

マトリックス: 高速原子衝撃 (fast atom bombardment) や液体二次イオン化 (liquid secondary ionization), マトリックス支援レーザー脱離イオン化 (matrix-assisted laser desorption/ionization), マッシブクラスター衝撃イオン化 (massive-cluster impact ionization), 液体イオン化 (liquid ionization) などにおいて, 分析の対象となる化合物を分散保持するためのもので, 目的に応じて有機化合物, 粘性液体, 金属粉, あるいはそれらの混合物が用いられる. マトリックスは, イオン化に際してプロトン供与体あるいはプロトン受容体として働く試薬, 原子衝撃やレーザー照射に対するエネルギー吸収・緩衝材, 繰り返し測定や長時間測定を可能にする保持材などの役割を果たす.

matrix fast atom bombardment

マトリックス高速原子衝撃: 高速原子衝撃 (fast atom bombardment) 参照.

matrix-assisted laser desorption/ionization (MALDI)

マトリックス支援レーザー脱離イオン化：固体または液体のマトリックス (matrix) 中に存在する試料にパルスレーザーを照射して気相のイオンを生成させる方法。マトリックスはレーザー光のエネルギーを吸収するとともに、試料のイオン化を補助する物質である。レーザー脱離イオン化 (laser desorption/ionization) 参照。

matrix-assisted plasma desorption (MAPD)

マトリックス支援プラズマ脱離：プラズマ脱離イオン化において、分析種 (analyte) を液体マトリックスや固体マトリックスに溶解させて脱離イオン化させる方法。プラズマ脱離イオン化 (plasma desorption/ionization) 参照。

Matsuda plate

松田プレート：偏向電場を発生する平行平板コンデンサー。電場の方向に収束作用をもっている。

Mattauch-Herzog geometry

マッタウホ-ヘルツォーク配置：二重収束質量分析器の配置の一つで、電場セクター (electric sector) による $\pi/(4\sqrt{2})$ ラジアン of 偏向に続いて、磁場セクター (magnetic sector) による $\pi/2$ ラジアン of 磁場偏向 (magnetic deflection) を行う構成のこと。二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) および質量分析器 (mass spectrograph) 参照。

McLafferty rearrangement

マクラファティ転位：カルボニル化合物の EI マススペクトルで生成される分子イオンからオレフィン分子が脱離するフラグメンテーション。対電子が存在するカルボニル基から数えて γ 位にあたる炭素原子上の水素原子 (通常 γ 水素原子と呼ぶ) が 6 員環遷移状態を経て対電子部位に転位し、その結果 γ 位の炭素原子上に新しく生じた対電子を起点とする開裂によってオレフィン分子が脱離する。本来この用語は、このフラグメンテーションの第一段階である水素原子の転位に用いられていたが、現在は第二段階まで含めてフラグメンテーション全体を指すことが多いので、「マク

ラファティ開裂」というべきかも知れない。また現在では、カルボニル化合物に限らず他の官能基に基づき同様なフラグメンテーションもマクラファティ転位（開裂）と呼ばれることがある。

measured accurate mass

測定精密質量： p. 14, accurate mass 参照.

membrane inlet mass spectrometry

メンブレンインレット質量分析：メンブレン導入質量分析 (membrane introduction mass spectrometry) 参照.

membrane interface mass spectrometry

メンブレンインターフェイス質量分析：メンブレン導入質量分析 (membrane introduction mass spectrometry) 参照.

membrane introduction mass spectrometry (MIMS)

メンブレン導入質量分析：溶液または大気中から分析種 (analyte) をイオン源に直接導入できる半透過性の膜状分離器 (membrane separator) を用いた質量分析の技法。メンブレンインレット質量分析 (membrane inlet mass spectrometry) あるいはメンブレンインターフェイス質量分析 (membrane interface mass spectrometry) とも称する。

metastable ion (MI)

準安定イオンまたはメタステーブルイオン：解離エネルギーよりも高い内部エネルギーをもちながらイオン源を出るまでは分解しない寿命をもち、質量分析部 (mass analyzer) に入ってから分解して検出されるイオン。安定イオン (stable ion) および不安定イオン (unstable ion) 参照.

metastable ion decay (MID)

準安定イオン分解またはメタステーブルイオン分解：準安定イオン (metastable ion) の分解を指す。

metastable peak

準安定ピークまたはメタステーブルピーク：準安定イオン (metastable ion) が飛行中に分解して生じたイオンのピーク。強度の小さい幅広いピークとして出現することが多い。

microchannel plate (MCP)

マイクロチャンネルプレート：それぞれが連続ダイノード電子増倍管 (continuous dynode electron multiplier) として作用する多数の微細な導管を密集させた薄いプレート。荷電粒子、または高速の中性粒子、または光子をプレートに入射すると二次電子 (secondary electron) の連鎖的な増加が引き起こされ、最終的にプレートの反対側から増幅された電子が射出される。

microelectrospray (micro-ES)

マイクロエレクトロスプレー：送液の流量 $1 \mu\text{L min}^{-1}$ 以下で行うエレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) の技法。ナノエレクトロスプレー (nanoelectrospray) 参照。

milli-atomic mass unit

ミリ原子質量単位：単位として推奨されない。代わりにミリダルトン (millidalton, mDa) の使用を推奨する。

milli-mass unit (mmu)

ミリマスユニット：事実上、統一原子質量単位 (unified atomic mass unit) の千分の 1 を意味するが、正式な定義はなく、単位として公認されていないので推奨できない。代わりに、ダルトン (dalton, 単位記号 Da) に 10 の整数乗倍を表す SI 接頭語を付けて用いることを推奨する。

例：ミリダルトン (millidalton, mDa)

molecular anion

分子アニオン：負の電荷をもつ分子イオン (molecular ion)。

molecular beam mass spectrometry (MBMS)

分子ビーム質量分析: 試料を速度分布の狭い平行な分子ビームにして質量分析計のイオン源に導入する技法.

molecular cation

分子カチオン: 正の電荷をもつ分子イオン (molecular ion).

molecular ion

分子イオン: 分子から 1 個もしくは複数個の電子を取り去ることにより生成される正イオン, または, 分子に 1 個もしくは複数個の電子を付加することにより生成される負イオンのこと. ラジカルイオン (radical ion) 参照.
付記: 不対電子の存在はドット (『・』または『.』) によって表現される.

molecular protonated ion

分子プロトン付加イオン: 用語として推奨されない. 代わりにプロトン付加分子 (protonated molecule) の使用を推奨する.

molecular weight

分子量: 分子を構成する原子の原子量 (atomic weight) の和. 分子の式量. 分子量は相対値なので, 質量のように単位 (u, Da, g など) を付けて表記してはならない.

molecular-related ion

分子量関連イオン: 分子量情報の獲得に直接役立つイオン種を指し, 擬分子イオン (pseudo-molecular ion または quasi-molecular ion) に代わる語として提案されたが, 国際的には用語として認知されていないため推奨されない. 代わりにイオン種に応じてプロトン付加分子 (protonated molecule) やカチオン付加分子 (cationized molecule) など, または $[M+Na]^+$ や $[M-H]^-$ などの化学表記を使い分けることを推奨する.

momentum dispersion

運動量分散: 磁場に入射したイオンが, その運動量によって異なる軌道をとること. 磁場セクター (magnetic sector) の動作原理となる.

monoisotopic mass

モノアイソトピック質量：各元素について天然存在比が最大の同位体の質量を用いて計算したイオンまたは分子の計算精密質量 (exact mass).

MS/MS spectrum

MS/MS スペクトル：解釈が曖昧な表現なので推奨されない。代わりに具体的な意味を明示する語、例えばプリカーサーイオンスペクトル (precursor ion spectrum) やプロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum)、一次プロダクトイオンスペクトル (1st generation product ion spectrum) などを用いる。

MS³ spectrum

MS³ スペクトル：解釈が曖昧な表現なので推奨されない。二次プロダクトイオンスペクトル (2nd generation product ion spectrum) を用いる。

MSⁿ

MSⁿ (エムエス n 乗)：多段階質量分析 (multiple-stage mass spectrometry) を示す記号。プリカーサーイオン (precursor ion) の選択、解離とプロダクトイオン (product ion) の分析という一連の操作を n 回行う場合最終的に得られるのは n 次プロダクトイオンであり、この多段階質量分析を MS ^{$n+1$} と表記する三連四重極質量分析計 (triple quadrupole mass spectrometer) では $n=2$ だけであるが、イオントラップ質量分析計 (ion trap mass spectrometer) では $n>2$ の逐次的な MS/MS が実施可能である。 n 次プロダクトイオン (n th generation product ion) 参照。

multiphoton ionization (MPI)

多光子イオン化：光イオン化 (photoionization) の一種で、複数個の光子の吸収によって原子または分子がイオン化する過程。

multiple collision

多重衝突：イオンが衝突ガス (collision gas) 分子に多数回衝突する過程。多重衝突が起こると、プロダクトイオン (product ion) の生成量は衝突ガス圧に比例しなくなり、衝突頻度が高くなるに従い副次的な反応が起こり運動

量移行も大きくなる。イオントラップ (ion trap) や、比較的長い衝突セル (collision cell) を備え、イオンが低速で通過する三連四重極質量分析計 (triple quadrupole mass spectrometer) における衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) などで起こる。その場合の解離の程度は、多重衝突によって得る内部エネルギーの総量に強く依存する。

multiple reaction monitoring (MRM)

多重反応モニタリング：選択反応モニタリング (selected reaction monitoring) 参照。

multiple-stage mass spectrometry

多段階質量分析：イオンの選択、解離、 m/z 分離を（多くの場合）2 回以上繰り返し n 次プロダクトイオン (n th generation product ion) のマススペクトルを取得する分析法。MS^{*n*} 参照。

multiply deprotonated molecule

多価脱プロトン分子：中性分子 M から複数のプロトン H⁺ を取り去って生成した多価の負イオン $[M - nH]^{n-}$ 。エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) による負イオン測定でペプチド、タンパク質、核酸などの分子について観測される。

multiply protonated molecule

多価プロトン付加分子：中性分子 M に複数のプロトン H⁺ が付加して生成したイオン $[M + nH]^{n+}$ 。プロトン受容部位を複数もつペプチドやタンパク質をエレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) によって測定するとき生成する多価の正イオンがその典型例。

multiply-charged ion

多価イオン：複数の電荷をもつイオン。

例：M³⁺, M³⁻, [M + 5H]⁵⁺, [M - 5H]⁵⁻ など

nano-electrospray (nano-ES)

ナノエレクトロスプレー：100 nL min⁻¹ より低い流量におけるエレクトロス

プレーイオン化 (electrospray ionization) の技法. 一般に, ポンプなどを用いて送液しないことでマイクロエレクトロスプレー (micro-electrospray) と区別される.

注: ナノスプレー (nanospray) という語は商標登録され, その使用は商標登録された製品の記述に対してのみ認められる.

nanospray

ナノスプレー (商標): ナノエレクトロスプレー (nanoelectrospray) 参照.

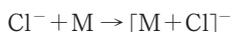
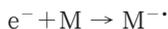
negative ion

負イオン: 負の正味の電荷をもつ原子種または分子種.

例: M^{-} ; $[M-H]^{-}$, $[M+O]^{-}$ など

negative ion chemical ionization (NICI)

負イオン化学イオン化: 負イオンが生成される化学イオン化 (chemical ionization). ハロゲンやニトロ基など電子親和力の大きな官能基をもつ化合物の電子捕獲による M^{-} の生成, OH^{-} や F^{-} と試料分子 M とのプロトン移動反応による $[M-H]^{-}$ の生成, Cl^{-} と試料分子 M との付加反応によるイオン $[M+Cl]^{-}$ の生成などがある.



neutral fragment reionization (NFR)

中性フラグメント再イオン化: 加速されたイオンが衝突室 (collision cell) などで分解するとき, 分解生成物である中性フラグメントのみを, 再び高エネルギー衝突などによりイオン化すること. 中性フラグメントの検出に利用する MS/MS (mass spectrometry/mass spectrometry) の一種.

neutral loss

ニュートラルロス: フラグメンテーションによってプリカーサーイオン (precursor ion) から電荷をもたない種が取り去られること.

neutralization reionization mass spectrometry (NRMS)

中性化再イオン化質量分析: m/z 値に応じて分離したイオンを, 金属蒸気などの衝突ガス (collision gas) が封入された衝突室 (collision cell) へ導き, 衝突ガスへの電荷移動などによって中性化 (電荷を中和) し, 残っているイオンを偏向電場などで取り除いた後, 中性種のみを別の衝突室で衝突によって再びイオン化し質量分析する方法. イオン収率は低下するが, フラグメンテーション (fragmentation) の中間体や不安定化学種の研究に利用できる.

Nier-Johnson geometry

ニヤー-ジョンソン配置: 二重収束質量分析計において, 電場セクター (electric sector) による $\pi/2$ ラジアン of 偏向の後に, $\pi/3$ ラジアン of 磁場偏向 (magnetic deflection) をもつように磁場セクター (magnetic sector) を配置した装置. 二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) 参照.

nitrogen rule

窒素ルール: C, H, O, S, P またはハロゲン元素を含む有機化合物は, 奇数個の窒素原子を含むとノミナル質量 (nominal mass) が奇数になるという法則.

nominal mass

ノミナル質量: 各元素について, それぞれ天然存在比が最大の同位体の質量に最も近い整数値を用いて計算した, イオンまたは分子の質量. 各元素をそれぞれ存在比最大の同位体とした同位体組成での質量数 (mass number) に一致する.

non-classical ion

非古典的イオン: 通常の原子価構造式の規則に従って書いた構造式のままの構造をもつイオンではなく, 等価な, 複数の構造式の共鳴混成体として表されるイオンで, 電荷をもつ炭素原子が 5 配位になるようなイオン.

nozzle-skimmer collision-induced dissociation

ノズル・スキマー衝突誘起解離: キャピラリー・スキマー衝突誘起解離 (capillary-skimmer collision-induced dissociation) 参照.

*n*th generation product ion

n 次プロダクトイオン: プリカーサーイオン (precursor ion) の選択と解離あるいはその他の反応を多段階繰り返して得られるプロダクトイオン (product ion) のことで, *n* はその繰り返しの段数を表す. たとえば次のような 4 段階の解離過程



において, M_4^+ は M_5^+ のプリカーサーイオンであるとともに, M_3^+ の一次プロダクトイオンであり, 同時に M_2^+ の二次プロダクトイオンであり, M_1^+ の三次プロダクトイオンでもある. 多段階質量分析 (multiple-stage mass spectrometry) 参照.

孫娘イオン (granddaughter ion) という語は推奨されない.

*n*th generation product ion spectrum

n 次プロダクトイオンスペクトル: 該当する次数の *n* 次プロダクトイオン (*n*th generation product ion) を検出したマススペクトル.

octapole

八重極またはオクタポール: 8 本の円柱電極の中心軸が, 正八角形の頂点になるように平行に並べたもの. 直流電圧のみを印加した場合は八重極レンズ (octapole lens) になり, イオンビーム光学系の高次収差補正用に用いる. 交流電圧を印加した場合はイオンガイドになり, 直流電圧と交流電圧を印加し電圧値を変化させると質量分析部 (mass analyzer) として機能する. イオンガイド (ion guide) 参照.

odd-electron ion

奇数電子イオン: 電子数が奇数のイオン. 例えば分子イオン M^+ . ラジカルイオン (radical ion) 参照.

odd-electron rule

奇数電子ルール: 偶数電子ルール (even-electron rule) 参照.

oil diffusion pump

油拡散ポンプ: 油蒸気を用いる拡散ポンプ. 真空装置への油蒸気の逆流を防止するため, 高真空側に液体窒素トラップを配置した構成が一般的. この場合 10^{-7} Pa 以下の真空度まで到達できる. 拡散ポンプ (diffusion pump) 参照.

oil sealed vacuum pump

油回転ポンプ: ロータリーポンプ (rotary vane pump) 参照.

onium ion

オニウムイオン: ヘテロ原子 (窒素や酸素など) と他原子との結合において, ヘテロ原子の原子価から予想される通常の配位数よりも一つ多い配位数になるような単結合を形成することにより電荷を持ったイオン. オキシニウムイオン, アンモニウムイオン, スルフォニウムイオン, ニトロニウムイオン, ジアゾニウムイオン, フォスフォニウムイオン, ハロニウムイオンなど. 広義には, ヘテロ原子のもつ非共有電子対が共役することによって形式的に (共鳴構造の一つとして) 原子価より一つ大きな配位数となり, 電荷をもつ場合もオニウムイオンと呼ばれることがある.

orbitrap

オービトラップ (商標): 同義語のキングドントラップ (Kingdon trap) の使用を推奨する.

organic secondary ion mass spectrometry

有機二次イオン質量分析: 有機化合物試料を金属ターゲット板に塗布し, そこに数 keV ~ 数十 keV に加速した一次イオン (Ar^+ , Xe^+ , Cs^+ など) を衝突させ, 試料から二次イオンを生成させる方法. スタティック二次イオン質量分析 (static secondary ion mass spectrometry) の一つ.

orthogonal acceleration

直交加速：直交引き出し (orthogonal extraction) 参照。

orthogonal extraction

直交引き出し：質量分析部（代表的なものとして飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer)）の中に向けて，元の進行方向と直角にイオンをパルス加速する技法。イオン源，イオン易動度スペクトロメトリー (ion mobility spectrometry) のドリフトチューブ，または他の質量分析部などから取り出されたイオンに対して行う。直交加速 (orthogonal acceleration) ともいう。

parent ion

親イオン：非推奨用語，プリカーサーイオン (precursor ion) 参照。

parent ion scan

親イオンスキャン：非推奨用語，プリカーサーイオンスキャン (precursor ion scan) 参照。

parent ion spectrum

親イオンスペクトル：非推奨用語，プリカーサーイオンスペクトル (precursor ion spectrum) 参照。

partial charge exchange reaction

部分的電荷交換反応：部分的電荷移動反応 (partial charge transfer reaction) の同義語。

partial charge transfer reaction

部分的電荷移動反応：イオン電荷の一部のみが中性種に移行する中性種とイオンとの反応。

particle beam (PB)

パーティクルビーム：液体クロマトグラフと質量分析計のインターフェイスに利用される。揮発性溶媒を用いた液体クロマトグラフィー溶出液を微小液

滴として噴霧，溶媒を加熱気化させた後，ジェットセパレーターなどで溶媒などの小分子を排気することによって生成する乾燥した固体微粒子のビームをイオン化室 (ionization chamber) へ導き，電子イオン化 (electron ionization) や化学イオン化 (chemical ionization) でイオン化する。液体クロマトグラフ質量分析計 (liquid chromatograph-mass spectrometer) 参照。

pascal (Pa)

パスカル：圧力の SI 単位で N m^{-2} に等しい。 $1 \text{ Pa} = 10 \mu\text{bar}$, $133 \text{ Pa} = 1 \text{ Torr} = 1 \text{ mmHg}$ 。

Paul ion trap

ポールイオントラップ：イオントラップの一種で，設定値より高 m/z 側のイオンをとどめながら低 m/z 側のイオンを排出できる。イオンを閉じ込めるための安定な軌道運動は，リング状電極とエンドキャップ電極対の間に印加した交流電圧に依存し，その関係はマシュー方程式の適切な形式によって記述される。イオンの排出を始める m/z の動作点を交流電圧で制御する。イオントラップ (ion trap) およびマシュー安定性ダイアグラム (Mathieu stability diagram) 参照。

peak

ピーク：(質量分析における定義) マススペクトルにおいてイオン信号の極大値が現れる領域。通常，ピークは特定のイオンに対応するが，ピークとイオンという語を互換的に使用してはならない。

peak intensity

ピーク強度：マススペクトル中のピークの高さ，もしくは面積。

peak matching

ピークマッチング：コンピュータ化されたデータシステムが登場する以前の，走査方式の質量分析計を用いてイオンの m/z 値を高確度に測定する手法。未知イオンのピークと既知の m/z 値をもつ参照イオン (reference ion) のピークをスクリーン上で交互に表示し，電場強度を適切に調節してピーク

が重なり合ったときの条件から、未知イオンの m/z 値を導出する。

Penning ion trap

ペニングイオントラップ：静磁場と静電ポテンシャルの谷によってイオンの閉じ込めを行うイオントラップ (ion trap)。トラップ軸に平行な磁場によりイオンの運動は磁力線の周りの円軌道に束縛され、軸方向の運動は静電ポテンシャルの谷に制限される。フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 (Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometer) の質量分析部 (mass analyzer) として用いられる。

Penning ionization

ペニングイオン化：2 個ないしそれ以上の中性の気相化学種のうち少なくとも一つが励起状態にあるとき、それらの相互作用によって起こるイオン化。このときの通常の励起状態は高リードベルグ状態である。

注：ペニングイオン化と化学反応をともなう化学電離 (chemi-ionization) は異なる。

photodissociation

光解離：反応イオンまたは分子が 1 個または複数の光子を吸収して解離する過程。

photo-induced dissociation (PID)

光誘起解離：光子の吸収によりイオンの内部エネルギーが上昇し、解離に至る現象。特に共鳴準位に相当する波長の 1 光子または 2 光子の吸収による電子状態の励起に基づいた解離過程。赤外光の多光子吸収による振動励起解離とは区別される。赤外多光子解離 (infrared multiphoton dissociation) 参照。

photoionization (PI)

光イオン化：原子または分子が光子の電磁波エネルギー ($h\nu$) を吸収することによってイオン化すること。

plasma desorption/ionization (PDI)

プラズマ脱離イオン化: ^{252}Cf に代表される放射性核種の核分裂の結果として生成した中性原子またはイオン ($^{106}\text{Tc}^{22+}$ や $^{142}\text{Ba}^{18+}$ など) の照射による固体試料中の物質のイオン化. 試料を塗布した金属薄膜やセルロース膜の裏側から照射して試料イオンを脱離生成させる場合もある. 核分裂フラグメントイオン化 (fission fragment ionization) と同義語.

pneumatically-assisted electrospray ionization

気流支援エレクトロスプレーイオン化: 液体流の噴霧を気体の同心流で支援するエレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization). イオンスプレー (ionspray) ともいう. 高電圧を印加した金属キャピラリーに試料溶液を供給し, その外側の二重円筒キャピラリーから噴霧用の気体を噴出させることによって帯電液滴プルームの生成を容易にする. (気流支援を用いない) 本来のエレクトロスプレーイオン化に比べて, 取り扱い可能な試料流量を増大できる. 同義語のイオンスプレーは商標なので, 気流支援エレクトロスプレーイオン化の使用を推奨する.

point detector

ポイント検出器: イオンビームの収束点に配置し, 飛来するイオンを検出する検出器.

pole-piece

ポールピース: イオンの軌道を偏向させる電磁石の磁極.

positive ion

正イオン: 正の電荷をもつ化学種.

例: M^+ , $[\text{M}+\text{H}]^+$, $[\text{M}+\text{Na}]^+$ など

post-acceleration detector (PAD)

ポストアクセレーション検出器または後段加速検出器: m/z 分離後に高電圧を印加してイオンを加速し, 増幅された信号を得る検出器.

post-source decay (PSD)

ポストソース分解: (1) マトリックス支援レーザー脱離イオン化 (matrix-assisted laser desorption/ionization) において, レーザー照射直後に生成したイオン種が, イオン源の加速場領域を出てから, イオン種自身の過剰内部エネルギーまたは残留ガスとの衝突によって分解すること. イオン源を出るまで分解せず, 検出器 (またはリフレクトロン) に達する間に分解するので, 準安定イオン分解 (metastable ion decay) に分類される. (2) リフレクトロン飛行時間型質量分析計に特有の技法で, リフレクトロンに入る前の飛行管で生じた準安定イオン分解または衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) のプロダクトイオン (product ion) を m/z 値に基づいて分離し, プロダクトイオンスペクトルを得ること. リフレクトロン (reflectron) およびリフレクトロン飛行時間型質量分析計 (reflectron time-of-flight mass spectrometer) 参照.

precursor ion

プリカーサーイオンまたは前駆イオン: 反応して特定のプロダクトイオン (product ion) を生じるイオン. この反応としては単分子解離 (unimolecular dissociation), イオン分子反応 (ion/molecule reaction), 異性化, 電荷状態変化などがある.

親イオン (parent ion) という語は推奨されない.

precursor ion scan

プリカーサーイオンスキャンまたは前駆イオンスキャン: プリカーサーイオンスペクトル (precursor ion spectrum) を得るための特定の走査法.

親イオンスキャン (parent ion scan) という語は推奨されない.

precursor ion spectrum

プリカーサーイオンスペクトルまたは前駆イオンスペクトル: 特定のプロダクトイオン (product ion) を生じるプリカーサーイオン (precursor ion) を検出するように設定した質量分析計によって取得されたマススペクトル. 親イオンスペクトル (parent ion spectrum) という語は推奨されない.

pre-ionization state

前期イオン化状態：自動イオン化 (autoionization) の進行が可能になる電子励起状態。

principal ion

主イオン：同位体パターンの中で最大のピーク強度を示すイオン。イオンの化学組成によっては、天然存在比が最大の同位体から構成されるイオンが主イオンになるとは限らない。たとえば、 $\text{BBr}_3^{+\cdot}$ の主イオンは $^{11}\text{B}^{79}\text{Br}_2^{81}\text{Br}^{+\cdot}$ である。同位体パターン (isotope pattern) 参照。

注： $\text{CH}_3^{13}\text{CH}_3^{+\cdot}$ や $\text{CH}_2\text{D}_2^{+\cdot}$ などの同位体増加イオン (isotopically enriched ion) についても主イオンと称することがあるが、これらは正しくは同位体イオン (isotopolog ion) と定義される。

principal isotope

主同位体：ある元素のうち、天然存在比が最大の同位体。

product ion

プロダクトイオン：特定のプリカーサーイオン (precursor ion) が関与する反応の生成物として生じるイオン。この反応としてはフラグメントイオン (fragment ion) を形成する単分子解離 (unimolecular dissociation)、イオン分子反応 (ion/molecule reaction)、電荷状態変化などがある。

娘イオン (daughter ion) という語は推奨されない。

product ion analysis

プロダクトイオン分析：プロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を得るための特定の処理工程。

娘イオン分析 (daughter ion analysis) という語は推奨されない。

product ion scan

プロダクトイオンスキャン：プロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を得るための特定の走査法。

娘イオンスキャン (daughter ion scan) という語は推奨されない。また、走査タイプ以外の装置を用いる場合の表現は、プロダクトイオン分析

(product ion analysis) の使用を推奨する。

product ion spectrum

プロダクトイオンスペクトル: 特定のプリカーサーイオン (precursor ion) から生じるプロダクトイオン (product ion) を検出するように設定した質量分析計によって取得されたマススペクトル。

フラグメントイオンスペクトル (fragment ion spectrum) および娘イオンスペクトル (daughter ion spectrum) という語は推奨されない。

注: MS/MS スペクトル (MS/MS spectrum) という表現は推奨されない。代わりにスペクトルの具体的な意味を明示する語, たとえばプリカーサーイオンスペクトル (precursor ion spectrum) や二次プロダクトイオンスペクトル (2nd generation product ion spectrum) などを用いる。

profile acquisition

プロファイルアキュイジション: コンティニュームアキュイジション (continuum acquisition) 参照。

prolate trochoidal mass spectrometer

トロコイド型質量分析計: 選択したイオンがプロレートトロコイド曲線 (外点余擺線) 軌道を描くように電場と磁場を交差させることによって m/z 分離する質量分析計。

サイクロイド型質量分析計 (cycloidal mass spectrometer) という語は推奨されない。

prompt fragmentation

プロンプトフラグメンテーション: インソース分解 (in-source decay) 参照。

proteome

プロテオーム: ゲノムの支配を受け, 特定の条件下で発現しているタンパク質の総体。PROTEin と genOME からなる造語。1994年に M. R. Wilkinsらにより提唱された。細胞, 組織, 器官や個体などのさまざまな空間的な次元や, 個体発生や各種の刺激応答などにおけるさまざまな時間的な次元

のプロテオームが存在している。プロテオームの解析を主たる手段として、生命現象の解明を目指す研究分野をプロテオミクス (proteomics) という。質量分析法が主要技術として用いられる。

proteomics

プロテオミクス: プロテオーム (proteome) 参照。

proton affinity (PA)

プロトン親和力: 絶対温度 298 K における, 分子やイオンにプロトンを付加させたときの反応熱すなわちエンタルピー変化の負値 ($-\Delta H$)。分子間やイオン分子間などで, プロトンの移動によりプロトン付加分子 (protonated molecule) や多価プロトン付加分子 (multiply protonated molecule) を生成するとき, プロトンを受け取る側をプロトン受容体 (proton acceptor) といい, プロトンを与える側をプロトン供与体 (proton donor) という。プロトン供与体はプロトンを相手に与えたあと脱プロトン分子 (deprotonated molecule) $[M-H]^-$ となる。Brønsted 塩基はプロトン受容体であり, Brønsted 酸はプロトン供与体である。

protonated molecular ion

プロトン化分子イオン: プロトン付加分子 (protonated molecule) 参照。

protonated molecule

プロトン付加分子: 分子 M にプロトン H^+ が付加して生成したイオン $[M+H]^+$ 。

擬分子イオン (pseudo-molecular ion または quasi-molecular ion) という語は推奨されない。イオン種に応じてプロトン付加分子のような特定の語, または $[M+Na]^+$, $[M-H]^-$ などの化学表記を使い分けることを推奨する。

注: プロトン付加分子イオン (protonated molecular ion) は, 2 個の電荷 (プロトン付加と電子脱離) をもつイオン種として解釈できる曖昧さがあるため, この語の使用は推奨されない。

proton-bound dimer

プロトン結合型二量体: 同種の分子 M がプロトンを挟んで形成する二量体イオン ($M \cdots H^+ \cdots M$). または, 2 種類の異なった分子 M_1 と M_2 がプロトンを挟んで形成するイオン ($M_1 \cdots H^+ \cdots M_2$) を意味する場合もある.

pseudo-molecular ion

擬分子イオン: 現在は推奨されない用語であるため, イオン種に応じてプロトン付加分子 (protonated molecule) やカチオン付加分子 (cationized molecule) など, または $[M + Na]^+$ や $[M - H]^-$ などの化学表記を使い分けることを推奨する.

pyrolysis gas chromatography mass spectrometry (PyGC/MS)

熱分解ガスクロマトグラフィー質量分析: 熱分解炉, ガスクロマトグラフ, および質量分析計を結合した装置を用い, 試料を熱分解して発生する生成物を測定する方法.

pyrolysis mass spectrometry (PyMS)

熱分解質量分析: 試料を加熱分解し, 生成した気体ををイオン源の中へ導入する質量分析手法.

quadratic field reflectron

二次曲線電場リフレクトロン: リフレクトロンの一種で, 入口からの距離の 2 乗に比例して電場強度が変化し, 並進運動エネルギー収差を高次項まで打ち消す. リフレクトロン (reflectron) 参照.

quadrupole ion storage (QUISTOR)

四重極イオンストレージ: ポールイオントラップ (Paul ion trap) の同義語.

quadrupole ion trap (QIT)

四重極イオントラップ: ポールイオントラップ (Paul ion trap) の同義語.

quadrupole lens

四重極レンズ: 互いの中心軸が正方形の頂点になるように平行に並べた 4 本の

柱状電極に、直流電圧を印加して双曲面電場を発生し、イオンビームに対するレンズ作用をもたせたもの。収束作用と発散作用が互いに直交するので、複数の四重極レンズを組み合わせるとイオンビームの断面形状を整形することができる。

quadrupole mass filter (QMF)

四重極マスフィルター：透過型四重極質量分析計 (transmission quadrupole mass spectrometer) 参照。

quadrupole mass spectrometer (QMS)

四重極質量分析計：透過型四重極質量分析計 (transmission quadrupole mass spectrometer) 参照。

quasi-equilibrium theory (QET)

準平衡理論：Eyring の絶対反応速度論に基づいて Rosenstock, Wallenstein, Wahrhaftig および Eyring が 1952 年に発表したマスペクトルの理論。この理論の第一の仮定は、イオン化により生成したいろいろな励起電子状態にある分子イオン (molecular ion) が解離前にその基底状態へ非放射性遷移 (non-radiative transition) により緩和することである。この仮定は、状態密度が大きい比較的大きな有機分子イオンの場合によく当てはまると考えられるが、小さな分子では必ずしも成立しない。第二の仮定は、この電子基底状態にある分子イオンの挙動は Rice-Ramsperger-Kassel-Marcus 理論 (RRKM 理論) などの遷移状態理論を含む統計理論により記述されるとしたことである。その後、遷移状態理論に関しては、Miller が近似を高めた統一統計理論を提唱した。さらに Klots および Chesnavichi と Bowers らが全角運動量の保存をも考慮した位相空間理論 (statistical phase space theory) による準平衡理論の再構築を行い、運動エネルギー放出 (kinetic energy release) などを正しく評価できるようになった。

quasi-molecular ion

擬分子イオン：現在は推奨されない用語であるため、イオン種に応じてプロトン付加分子 (protonated molecule) やカチオン付加分子 (cationized molecule) など、または $[M+Na]^+$ や $[M-H]^-$ などの化学表記を使い分けるこ

とを推奨する.

radial electrostatic field analyzer

ラジアル静電場分析部: 静電場エネルギー分析部 (electrostatic energy analyzer) の同義語. 電場セクター (electric sector) 参照.

radical anion

ラジカルアニオン: 負の正味の電荷をもつラジカルイオン (radical ion).

radical cation

ラジカルカチオン: 正の正味の電荷をもつラジカルイオン (radical ion).

radical ion

ラジカルイオン: 不対電子をもつ正または負のイオン. 分子 M から生じた分子イオンには $M^{+\cdot}$ のように, 不対電子の記号 (『 \cdot 』または『 \cdot 』) を電荷の記号に並べて上付き添え字で示す. 電荷や不対電子を 2 個以上もつラジカルイオンは $M^{(2+)\cdot(2\cdot)}$ のように表す. 不対電子と電荷が位置する原子を特定できる場合を除き, 電荷記号の右側に不対電子の記号を書く.

Rayleigh limit

レイリー極限またはレイリーリミット: 帯電液滴から溶媒を蒸発させ液滴の電荷密度を増加させると, 液滴の分裂が起こる. 液滴中の過剰電荷によるクーロン反発力が, 表面張力により液滴を維持している力を超えるためである. この液滴の分裂が起こり始める極限の電荷密度をレイリー極限と呼ぶ. エレクトロスプレーイオン化はこの作用を利用している. エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) 参照.

reactant ion

反応イオン: 化学イオン化 (chemical ionization) において, 試薬ガス (reagent gas) から生じたイオンのうち, 試料分子のイオン化に直接関与するイオン種.

例: CH_5^+ , NH_4^+ , $t-C_4H_9^+$ など

reagent gas

試薬ガス：イオン分子反応 (ion/molecule reaction) によってプリカーサーイオン (precursor ion) からプロダクトイオン (product ion) を生成するために用いられるガス。例えば、化学イオン化 (chemical ionization) において試料分子をイオン化させる試薬イオン (reagent ion) 生成用のガス (CH_4 , NH_3 , iso- C_4H_{10} など) や、イオントラップ (ion trap) あるいは衝突室 (collision cell) での気相のイオン分子反応に用いるガスなどがある。

reagent ion

試薬イオン：化学イオン化 (chemical ionization) などにおいて、中性分子と反応して中性分子をイオン化させるイオン。

rearrangement ion

転位イオン：イオン化やフラグメンテーション (fragmentation) の過程で、原子または原子団がイオン内で別の部分へ移動した構造となったイオン。

rearrangement reaction

転位反応：転位イオン (rearrangement ion) を生じる反応のこと。
例：マクラファティ転位 (McLafferty rearrangement)

recombination energy

再結合エネルギー：イオン化した分子または原子に 1 個の電子を加えたときに放出されるエネルギーのこと。この逆過程において吸収されるエネルギーが垂直イオン化エネルギー (vertical ionization energy) の定義とされる。

reconstructed ion chromatogram

再構成イオンクロマトグラム：同義語の抽出イオンクロマトグラム (extracted ion chromatogram) の使用を推奨する。

reference ion

参照イオン：構造が正確にわかっている安定イオン (stable ion)。通常は構造既知の分子をイオン化して直接生成する。未知のイオンの構造と比較検証するために使用される。

reflectron

リフレクトロン：飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) の構成要素の一つで、入射したイオンを静電場によって反対方向に押し戻す働きをする。リフレクトロンを用いると、 m/z 値が同じで並進運動エネルギーが異なるイオンも同時に検出器に到達できるようになり、質量分解能 (mass resolving power) が向上する。イオンミラー (ion mirror) 参照。

reflectron time-of-flight mass spectrometer

リフレクトロン飛行時間型質量分析計：リフレクター飛行時間型質量分析計ともいう。加速領域を出た後のフィールドフリー領域 (field-free region) の出口にリフレクトロンを配置して、飛行するイオンを反対方向に押し戻し、再びフィールドフリー領域を飛行させてからイオン源寄りに配置した検出器によって検出する方式の質量分析計。イオンのもつ並進運動エネルギーの広がりによる飛行時間のばらつきを小さくして分解能を向上させる働きと、加速領域を出てからリフレクトロンに入射するまでに生成したブロードクトイオン (product ion) を分離検出する機能を有する。また通常は、リフレクトロンの後方にも 2 台目の検出器を備えており、リフレクトロンを用いない場合には直線飛行型の装置 (リニア飛行時間型質量分析計) としても動作する。ポストソース分解 (post-source decay) 参照。

relative abundance

相対存在量：個々のイオン種の存在量を相対的に表わした値。マススペクトルの縦軸の測度とする場合は、検出の定量性が得られていることが前提になる。相対強度 (relative intensity) 参照。

relative atomic mass

相対原子質量：原子量 (atomic weight) 参照。

relative intensity

相対強度：マススペクトルにおいて、最大強度のピークに対するあるピークの強度の比。通常この比は最大ピークの強度を 100 として規格化される。この最大ピークを基準ピーク (base peak) という。このほかに、全 m/z 範囲あるいは特定の m/z 範囲のピーク強度の総和を 100 とした相対強度の表

現 ($\% \Sigma$) もある。マススペクトルの縦軸で扱われる測度として、ピークの高さ (height), ピーク面積 (area), イオンの存在量 (abundance) などがある。

relative molecular mass

相対分子質量: ある化合物について同位体組成を特定したときに求められる, 分子の質量の統一原子質量単位に対する比 (無次元量)。統一原子質量単位 (unified atomic mass unit) 参照。

注: モル質量 (molar mass) と同義ではない。

relative sensitivity coefficient

相対感度係数: スパークイオン源質量分析 (spark source mass spectrometry) において, ある元素のスペクトル線の一つを基準 (1.00) としたときの各元素のスペクトル線の相対強度 (relative intensity)。

remote site fragmentation

リモートサイトフラグメンテーション: チャージリモートフラグメンテーション (charge remote fragmentation) 参照。

repeller voltage

リペラー電圧: 生成したイオンをイオン化室 (ionization chamber) から質量分析部側へ押し出すための電極 (リペラー) に印加する電圧。

residual gas analyzer (RGA)

残留ガス分析計: 真空環境下で存在するガス分子の組成および分圧を測定するための質量分析計。半導体, 液晶製造装置などに配置されているチャンバー内のプロセスガス分析, 残留ガス分析, リークモニターなどの用途をはじめ広い範囲での真空装置に利用されている。

residual mass spectrum

残留マススペクトル: 測定試料を導入しない状態で残存している物質によって得られるマススペクトル。大気中のガスや試料導入用の器具, イオン源, 真空ポンプのオイルなどに由来する物質に起因し, バックグラウンド信号として測定試料のマススペクトルとの比較対照に用いる。バックグラウン

ドマスペクトル (background mass spectrum) 参照.

resonance ion ejection

共鳴イオン排出またはレゾナンスイオンイジェクション: ポールイオントラップにおける動作モードの一つで, エンドキャップ電極あるいはトラッピング電極に交流電圧を印加して共鳴したイオンを選択的に排出する. ポールイオントラップ (Paul ion trap) 参照.

resonance ionization (RI)

共鳴イオン化: 共鳴多光子イオン化 (resonance-enhanced multiphoton ionization) の同義語.

resonance-enhanced multiphoton ionization (REMPI)

共鳴多光子イオン化: 多光子イオン化 (multiphoton ionization) の一種で, 1光子吸収によって共鳴準位に電子励起された中性種に, その励起状態が持続する間に次の光子吸収が起こり, 段階的に多光子を吸収することによってイオン化準位を越えてイオン化する過程. 中間的な励起準位を経由することにより, イオン化断面積 (ionization cross section) は極めて高くなる.

reverse geometry

逆配置: 二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) 参照.

reverse library search

逆方向ライブラリーサーチ: 未知化合物のマススペクトルを取得し, 既知の化合物のマススペクトルライブラリーの中から最も類似するスペクトルを検索することにより未知化合物の同定を行う方法. その際に, スペクトル照合の有意な判定に必要なすべてのピークがライブラリーの中から検索されたマススペクトルに含まれているものと仮定し, 未知化合物のマススペクトルにのみ含まれライブラリーのマススペクトルには含まれないピークは無視して照合する. マススペクトルライブラリー (mass spectral library) および順方向ライブラリーサーチ (forward library search) 参照.

RF-DC ion mobility spectrometry

交直流型イオン易動度スペクトロメトリー: FAIMS 法 (high-field asymmetric waveform ion mobility spectrometry) 参照.

RF-only quadrupole

RF オンリー四重極: 四重極イオンガイド (collision quadrupole) 参照.

rotary pump

ロータリーポンプまたは回転ポンプ: ロータリーベーンポンプ (rotary vane pump) 参照.

rotary vane pump

ロータリーベーンポンプ: 単にロータリーポンプ (rotary pump) または回転ポンプともいう. 弁付の回転体を回転させて一定の体積まで吸気口より気体を吸い込み, その気体を排出口へ押し出して排気する真空ポンプ. 大気圧から使用でき, 到達真空度は 10^{-2} Pa 程度. ターボ分子ポンプ (turbo molecular pump) などの高真空ポンプの補助ポンプや, 試料導入口の粗引きに使用される. シール材に油を用いていることが多く, その場合は油回転ポンプ (oil rotary pump) と呼ばれる.

scan

走査またはスキャン: マススペクトルなどを測定するため, 磁場や電場の強さなどを一方向へ連続的に変化させること. なお, マススペクトル取得にあたりこのような操作を行わない場合, 具体的には飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) やフーリエ変換質量分析 (Fourier transform mass spectrometry) におけるマススペクトル取得もスキャン (scan) と表現されることがあるが, これは推奨されない.

second field-free region

第二フィールドフリー領域: 通常, 電場セクター (electric sector) と磁場セクター (magnetic sector) から構成される二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) において, イオン化室 (ionization chamber) で生成したイオン種が加速領域を通り前段の電場セクター (または磁

場セクター) を通過した後, 後段の磁場セクター (または電場セクター) に進入する前に通過する, 場のない部分.

second law treatment

第二法則処理: 高温質量分析計 (high temperature mass spectrometer) を用いて絶対蒸気圧を求めた後, 蒸気圧の対数値を絶対温度の逆数に対してプロットし, その傾きから標準蒸発エンタルピーの平均値 ΔH_v^0 を求めるデータ処理法. 熱力学第二法則に由来するのでこの名がある. 第三法則処理 (third law treatment) 参照.

secondary electron

二次電子: 原子, イオン, 電子, 光子の (一次) ビームが金属面などに衝突した場合に放出される電子. 質量分析ではイオン検出器の原理に利用される.

secondary electron multiplier (SEM)

二次電子増倍管: 固体表面に入射した荷電粒子や光を電子に変換し, その電子を増倍する検出器. 100 eV の電子 1 個を電極 (例えば Cu-Be 合金面) に当てると平均 2 個の電子が飛び出す. これを繰り返して電子を増倍する. 多段の電極独立型のもの (ディスクリットダイノード電子増倍管 (discrete dynode electron multiplier)) と中空の半導体セラミックを用いたもの (連続ダイノード電子増倍管 (continuous dynode electron multiplier)) がある.

secondary ion mass spectrometry (SIMS)

二次イオン質量分析: Ar^+ , O_2^+ , Cs^+ などのイオンビーム (一次イオン) を試料に照射したときに放出される試料のイオン (二次イオン) を質量分析するもので, 固体試料 (半導体材料など) の表面分析 (元素分析) などに用いられる. 有機化合物を測定する場合に液体マトリックスを用いるときには液体二次イオン質量分析 (liquid secondary ion mass spectrometry) とも呼ばれる.

secondary ionization

二次イオン化：一次ビーム（原子またはイオン）を照射することによって試料表面からイオンが放出される過程。

secondary neutral mass spectrometry (SNMS)

二次中性粒子質量分析：二次イオン質量分析 (secondary ion mass spectrometry) や高速原子衝撃 (fast atom bombardment) などで試料表面から放出された中性粒子（スパッタ中性粒子）を、電子線照射やレーザー照射などによりイオン化して質量分析する方法。二次イオン質量分析に比べてイオン生成効率のマトリックス効果が小さいのが特徴。半導体材料などの表面分析法の一つ。

sector mass spectrometer

磁場セクター型質量分析計：磁場セクター (magnetic sector) を1台、または複数用いてイオンを m/z 値に応じて分離する方式の質量分析計。これに加えて、並進運動エネルギー分離を行うための電場セクター (electric sector) を1台または複数備えることもある。二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) 参照。

selected ion detection (SID)

選択イオン検出：同義語の選択イオンモニタリング (selected ion monitoring) の使用を推奨する。

selected ion flow tube (SIFT)

選択イオンフローチューブ：不活性ガスで搬送される特定の m/z 値のイオンと、ガス流の中に導入された分子とをイオン分子反応 (ion/molecule reaction) させるための装置。

selected ion monitoring (SIM)

選択イオンモニタリング：マススペクトルを取得する代わりに、特定の（1種類とは限らない） m/z 値をもつイオンの信号量のみを連続的に記録するように、質量分析計を動作させること。液体クロマトグラフィー質量分析 (liquid chromatography/mass spectrometry) やガスクロマトグラ

フィー質量分析 (gas chromatography/mass spectrometry) などで用いられる。

注：選択イオンモニタリングには 14 種類の異なる呼び方がある。用語として選択イオンモニタリングを推奨する。

selected reaction monitoring (SRM)

選択反応モニタリング：2 段またはそれ以上の段数の多段階質量分析 (MS^n) において、プロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を取得する代わりに、分析対象化合物から生じる特定の (1 種類とは限らない) プロダクトイオン (product ion) の信号量のみを連続的に検出するように、質量分析計を動作させること。その際のタンデム質量分析は、空間的 (tandem mass spectrometry in space) であっても、時間的 (tandem mass spectrometry in time) であってもよい。液体クロマトグラフィータンデム質量分析やガスクロマトグラフィータンデム質量分析などで用いられ、仮に、クロマトグラフィーにおいて対象化合物と同程度の保持時間を有し、かつプリカーサーイオン (precursor ion) と同じ m/z 値を有する夾雑物が存在していても、夾雑物から対象化合物と同じ m/z 値のプロダクトイオンが生じない限りその影響を排除できるので、選択イオンモニタリング (selected ion monitoring) に比べて選択性が向上する。

多重反応モニタリング (multiple reaction monitoring) という語は推奨されない。

self-chemical ionization (self-CI)

自己化学イオン化：イオン化された分析種 (analyte) が反応イオン (reactant ion) として作用する化学イオン化 (chemical ionization)。

sensitivity

感度：質量分析における感度は、試料の導入量を変化させたときのイオン信号強度の変化量として定義される。液相試料の場合は、イオン源における試料液の流量の変化に対するイオン電流値の変化量、固相試料の場合は試料の導入量の変化に対するイオン電流値の変化量を測定する。気相試料の場合は、イオン源における試料の分圧の変化に対するイオン電流値の変化量を測定する。イメージ電流検出によりイオンを間接的に検出する質量分析

計については、イオン電流値はそれぞれイメージ電流値に読み替えられる。

注：検出可能な最小レベルを示す検出限界 (detection limit) の意味で「感度」が用いられることが多いが、「感度」と「検出限界」を混同してはいけない。

separator

セパレーター：ガスクロマトグラフ質量分析計 (gas chromatograph-mass spectrometer) においてガスクロマトグラフのカラムとイオン源との間におき、Heなどの質量の小さなキャリアーガスの大部分を分離除去し、質量の大きな試料を濃縮してイオン源に導入するための部品。

simple cleavage

単純開裂：フラグメンテーション (fragmentation) において、転位反応 (rearrangement reaction) を伴わず一つの結合だけが切れる反応。

single collision

1回衝突：多重衝突 (multiple collision) に対比される衝突過程で、イオンが衝突ガス (collision gas) 分子と最大1回衝突すること。1回衝突の条件下では、反応生成物の収率は衝突ガスの密度に比例する。長さ L の衝突セル (collision cell) に衝突ガス (密度 n) を導入して1回衝突の条件を確保するには、 $\sigma n L \ll 1$ を満たせばよい。ここで σ は、イオンと衝突ガス間の衝突断面積である。比較的短い衝突セルを備えた二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) を用いる衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) において起こりやすい。

single-focusing mass spectrometer

単収束質量分析計：イオンの方向収束 (direction focusing) だけを行うような磁場を用いた質量分析計。二重収束質量分析計 (double-focusing mass spectrometer) 参照。

skimmer

スキマー：直径 1 mm 程度の細孔をもった円錐などの形状をした部品で、圧力

隔壁に配置して高圧流体を低圧側に噴出させ分子線を生成するなどの用途に用いる。たとえばエレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization) のイオン源では、ノズル (またはキャピラリー) の出口に向き合うカウンター電極にもなり、イオンの脱溶媒 (ion desolvation) を促進する作用を担う。

skimmer collision-induced dissociation

スキマー衝突誘起解離: キャピラリー・スキマー衝突誘起解離 (capillary-skimmer collision-induced dissociation) 参照。

soft ionization

ソフトイオン化: 質量分析に利用されるイオン化の中で、顕著なフラグメンテーション (fragmentation) を起こすことなく気相のイオンが生成する過程または方法。ハードイオン化 (hard ionization) に対比される。

solid fast atom bombardment

固体高速原子衝撃: 高速原子衝撃 (fast atom bombardment) 参照。

sonic spray ionization (SSI)

ソニックスプレーイオン化: キャピラリー先端から流出する試料溶液を、超音速の気流を用いて噴霧させイオンを生成させる方法。加熱も高電界もなしで起こる大気圧イオン化 (atmospheric pressure ionization)。高電界を印加すると多価プロトン付加分子 (multiply protonated molecule) の生成が促進される。

space charge effect

空間電荷効果: 質量分析装置内での荷電粒子 (イオンまたは電子) の密度が高く、クーロン相互作用が荷電粒子の集団運動に影響を及ぼす場合、この荷電粒子集団を空間電荷 (space charge) といい、集団運動への影響を総称して空間電荷効果という。一般的に、空間電荷効果によって感度 (sensitivity)、質量分解能 (mass resolving power)、質量確度 (mass accuracy) などの質量分析装置の基本性能は低下する。

spark ionization

スパークイオン化：間欠的なコンデンサー放電で生じる火花放電により固体試料をイオン化すること.

spark source mass spectrometry

スパークイオン源質量分析：スパークイオン化 (spark ionization) イオン源を備えた装置で行う質量分析.

spike

スパイク：同位体存在比が試料中の目的物質と異なる物質で、同位体希釈質量分析 (isotope dilution mass spectrometry) において試料に添加する物質.

spray ionization

スプレーイオン化：キャピラリー先端などから流出する溶液試料を、加熱、高速気流、高電界などによって霧化させることでイオンを生成させる方法の総称.

例：エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization), サーモスプレーイオン化 (thermospray ionization), ソニックスプレーイオン化 (sonic spray ionization) など

sputtered neutral mass spectrometry

スパッタ中性粒子質量分析：二次中性粒子質量分析 (secondary neutral mass spectrometry) の同義語.

stability diagram

安定性ダイアグラム：マシュー安定性ダイアグラム (Mathieu stability diagram) 参照.

stable ion

安定イオン：内部エネルギーが低いため、イオン源で生成してから検出されるまでに解離や転位反応 (rearrangement reaction) を起こさないイオン. 準安定イオン (metastable ion) および不安定イオン (unstable ion) 参照.

static field

定常場：時間経過とともに変動しない一定の電場や磁場。

static secondary ion mass spectrometry

スタティック二次イオン質量分析：二次イオン質量分析 (secondary ion mass spectrometry) のうち 1×10^{13} ions/cm² 以下の一次イオン照射量で行う分析をスタティック二次イオン質量分析という。損傷を受ける試料表面の領域が無視しうるほど小さく、実質的には非破壊的な分析である。主として試料表面の成分分析や化合物の同定に利用される。

stored waveform inverse Fourier transform (SWIFT)

スイフト法 (SWIFT 法)：ポールイオントラップ (Paul ion trap) やフーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 (Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometer) においてイオンの励起電圧波形を作成する方法で、次の手順で処理する。まず励起スペクトルを周波数軸上にデザインする。これを逆フーリエ変換して時間軸の波形データを得る。これを励起電圧波形として用いる。励起スペクトルで個々のイオンに与える励起のエネルギーを設定できるので、イオンに対する選択性が高い。MS/MS (mass spectrometry/mass spectrometry) のプリカーサーイオン (precursor ion) 選択にも利用できる。

superelastic collision

超弾性衝突：衝突粒子の片方もしくは両方の内部エネルギーの一部が衝突によって並進運動エネルギーに変換された結果、高速で入射した衝突粒子の速度が衝突前よりもさらに速くなるような衝突過程。第二種の衝突 (collision of the second kind) とも呼ばれる。

surface ionization (SI)

表面イオン化：原子や分子が固体表面との相互作用でイオン化すること。この現象には、使用する表面材料の仕事関数、表面温度、試料のイオン化エネルギー (ionization energy) などが関係している。狭義には Saha-Langmuir の式で解釈できるイオン化。

surface-assisted laser desorption/ionization (SALDI)

表面支援レーザー脱離イオン化または表面物質支援レーザー脱離イオン化：特定の表面物質上に付着させた試料分子のパルスレーザー照射による脱離イオン化 (desorption ionization). シリコン上脱離イオン化 (desorption ionization on silicon) 参照.

surface-enhanced laser desorption/ionization (SELDI)

セルディ法 (SELDI 法)：試料中に含まれる特定の性質をもつ分析種 (analyte) を捕捉するような化学官能基や分子を表面に固定したターゲットプレートを用いる，マトリックス支援レーザー脱離イオン化 (matrix-assisted laser desorption/ionization).

surface-induced dissociation (SID)

表面誘起解離：広義には衝突誘起解離 (collision-induced dissociation) の一手法で，加速したイオンを種々の固体表面に衝突させることによって解離させること．解離の程度は衝突エネルギーや表面の種類に強く依存する．

surface-induced reaction (SIR)

表面誘起反応：反応イオンが固体表面と相互作用することにより，反応イオンとは化学的に異なる生成物や，反応イオンの内部エネルギー変化を生じる過程のこと．

sustained off-resonance irradiation (SORI)

持続性準共鳴励起：フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 (Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometer) で，低エネルギー衝突誘起解離などのイオンニュートラル反応 (ion/neutral reaction) を行う際に用いられる技法．反応イオンのサイクロトロン周波数に対してわずかに異なる周波数の交流電場を与え続ける間，反応イオンのサイクロトロン運動 (cyclotron motion) は加速と減速を周期的に繰り返す準共鳴状態になり，ペニングイオントラップ (Penning ion trap) のサイズをはみ出ることなく，並進運動エネルギーの時間平均値を長時間にわたって高く維持できる．これによりイオンニュートラル反応での衝突励起 (collisional excitation) を実現する．また，反応イオンをコヒーレントに運動

させたい場合にも用いられる。低エネルギー衝突誘起解離 (low-energy collision-induced dissociation) 参照。

tandem mass spectrometer

タンデム質量分析計: MS/MS (mass spectrometry/mass spectrometry) を可能とする質量分析計。

tandem mass spectrometry

タンデム質量分析: MS/MS (mass spectrometry/mass spectrometry) の同義語。

tandem mass spectrometry in space

空間的タンデム質量分析: 空間的に隔たる複数の質量分析部 (mass analyzer) を備えた質量分析計を用いる MS/MS (mass spectrometry/mass spectrometry)。プリカーサーイオン (precursor ion) の選択は前段の質量分析部で行われ、後段の質量分析部との中間領域でイオンを解離させ、後段の質量分析部でプロダクトイオン (product ion) を m/z 分離することによりデータを得る。空間的 MS/MS (MS/MS in space) ともいう。

tandem mass spectrometry in time

時間的タンデム質量分析: ポールイオントラップ (Paul ion trap) やフーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 (Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometer) など、1 台の質量分析部 (mass analyzer) でプロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を取得する装置を用いる MS/MS (mass spectrometry/mass spectrometry)。プリカーサーイオン (precursor ion) の選択とその解離、プロダクトイオン (product ion) の解析は同一の質量分析部の異なる時間区分において逐次的に行われる。時間的 MS/MS (MS/MS in time) ともいう。

target gas

ターゲットガスまたは標的ガス: 同義語の衝突ガス (collision gas) の使用を推奨する。

thermal ionization (TI)

熱イオン化：原子や分子が、加熱された固体表面と相互作用することによって正あるいは負のイオンを生成すること。

thermal surface ionization (TSI)

熱表面イオン化：表面イオン化 (surface ionization) の一つで、原子や分子が 1,000°C 程度に加熱された金属 (W や Re) などの表面と接触相互作用することによって正あるいは負のイオンを生成すること。

thermogravimetry mass spectrometry (TG/MS)

熱重量質量分析：あらかじめ設定したプログラムにしたがって物質を昇温し、その物質の重量を温度の関数として測定する熱重量分析計を質量分析計と結合し、発生した揮発性物質の検出を行う方法。

thermospray (TS)

サーモスプレー：試料溶液に電解質イオンを反応イオンとして加え、数百 Pa 程度の中真空下で、キャピラリー先端から加熱噴霧することにより試料のイオン化が生成する現象。

thermospray ionization (TSI)

サーモスプレーイオン化：サーモスプレー (thermospray) 現象を応用したイオン化法で、電解質の添加だけではイオン化しにくい試料の場合には、噴霧の後に放電イオン化 (discharge ionization) や電子イオン化 (electron ionization) によってイオン化を促進させる。液体クロマトグラフと質量分析計のインターフェイスとしても用いられる。

third law treatment

第三法則処理：高温質量分析計 (high temperature mass spectrometer) を用いて絶対蒸気圧を求めた後、各蒸気圧点について、自由エネルギー関数の文献値または推定値を用いて、標準蒸発エンタルピー ΔH_v^0 (298 K) を求める手法。第二法則処理に比べ、測定温度毎に独立に ΔH_v^0 が求められるので精度が高い利点があるが、自由エネルギー関数のデータを必要とする。第二法則処理 (second law treatment) 参照。

thomson (Th)

トムソン: m/z 参照.

time lag focusing (TLF)

タイムラグフォーカシング: 飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) で用いられるエネルギー収束 (energy focusing) の方法で、気相中でのイオン生成と加速電圧パルス印加の間に遅れ時間をもたせることによって実現した. 遅延引き出し (delayed extraction) に関連する語.

time-of-flight mass spectrometer (TOF-MS)

飛行時間型質量分析計: ある一定のエネルギーで加速したイオンを真空のフィールドフリー領域 (field-free region) で飛行させ、検出器まで到達する時間の違いによってイオンを m/z 値に応じて分離する方式の質量分析計. リフレクトロン飛行時間型質量分析計 (reflectron time-of-flight mass spectrometer) 参照.

Torr

トル: $1 \text{ Torr} = 1 \text{ mmHg} = 1.33 \text{ mbar} = 133 \text{ Pa}$ で換算される圧力の単位. 圧力については SI 単位パスカル (pascal, 単位記号 Pa) の使用を推奨する.

total emission current

全放射電流: 電子イオン化 (electron ionization) でフィラメントから放射される全電子電流値.

total ion chromatogram

全イオンクロマトグラム: 同義語の全イオン電流クロマトグラム (total ion current chromatogram) の使用を推奨する.

total ion current (TIC)

全イオン電流: m/z 値にしたがい分離され検出された、それぞれのイオンの電流値 (イオン量) のマススペクトル全体もしくは特定の m/z 範囲における合計値.

total ion current chromatogram (TICC)

全イオン電流クロマトグラム: ガスクロマトグラフィー質量分析 (gas chromatography/mass spectrometry) や液体クロマトグラフィー質量分析 (liquid chromatography/mass spectrometry) などにおいて, 取得したマススペクトルから求められる全イオン電流値 (total ion current) を保持時間に対してプロットしたクロマトグラム.

total ion chromatogram (TIC) という語よりも total ion current chromatogram (TICC) の使用を推奨する.

total ion detection (TID)

全イオン検出: 同義語の全イオンモニタリング (total ion monitoring) の使用を推奨する.

total ion monitoring (TIM)

全イオンモニタリング: 選択イオンモニタリング (selected ion monitoring) に対比される語で, 液体クロマトグラフィー質量分析 (liquid chromatography/mass spectrometry) やガスクロマトグラフィー質量分析 (gas chromatography/mass spectrometry) などにおいて, マススペクトルを取得する代わりに, 検出されたすべてのイオンもしくはある m/z 範囲のイオンの電流値の総和を連続的に記録するように, 質量分析計を動作させること.

transmission efficiency

イオン透過率: 質量分析部 (mass analyzer) に入ったイオンの数と出たイオンの数の割合.

transmission quadrupole mass spectrometer

透過型四重極質量分析計: 双曲面またはそれに相当する断面 (多くの場合, 円柱で代用される) をもつ 4 本の柱状電極を, 互いの中心軸が正方形の頂点になるように平行に並べ, 向かい合う柱状電極同士を配線でつないだ装置を四重極 (quadrupole) という. これに直流電圧と交流電圧を印加して四重極電場を発生させる. このとき, 四重極の軸に垂直な面内のイオンの運動はマシュー微分方程式 (Mathieu equation) で表され, その解に基づい

である特定の m/z 範囲のイオンのみ振幅が大きくなり、四重極を軸方向に通過することができる。この四重極電場の作用により、イオンを m/z 値に応じて分離する方式の質量分析計。四重極マスフィルター (quadrupole mass filter) ともいう。マシュー安定性ダイアグラム (Mathieu stability diagram) 参照。

triple quadrupole mass spectrometer

三連四重極質量分析計：透過型四重極質量分析計 (transmission quadrupole mass spectrometer) を 2 台直列に置き、その間に m/z 分離を行わない四重極 (または他の多重極) を衝突室 (collision cell) として配置したタンデム質量分析計 (tandem mass spectrometer)。

trochoidal focusing mass spectrometer

トロコイド型質量分析計：同義語の prolate trochoidal mass spectrometer の使用を推奨する。

troidal field

トロイダル電場：イオンの進行方向と直角方向の両方向に異なる曲率をもった電場。イオンのエネルギー選別とビーム形状の整形作用をもつ。

turbo molecular pump

ターボ分子ポンプ：交互に重ねた多段の回転翼 (ローター) と固定翼 (ステーター) で構成し、回転翼を分子の熱運動速度よりも大きな速度で回転させ、これに衝突する気体分子に常に一定方向の運動量を加えて、気体分子を排気する型の高真空用真空ポンプ。補助真空を確保するため、前段にロータリーベーンポンプ (rotary vane pump) などの補助ポンプが必要。質量の小さいガス (水素、ヘリウム) に対しては、これらの気体分子の速度が大きいため排気能力が低下する。油などの蒸気圧をもつ構成要素を使わないので清浄な超高真空が作れる。質量分析部の超高真空維持またはイオン源の差動排気 (differential pumping) に用いられる。

unified atomic mass unit (u)

統一原子質量単位：静止した基底状態の質量数 12 の炭素原子 1 原子の質量の

12 分の 1 の質量として定義され、 $1.660\ 538\ 782(83) \times 10^{-27}$ kg に等しい。記号 u で表す。原子や分子、イオンの質量を表す際に用いる。非 SI 単位であるが、SI 単位と一緒に使用できる。質量分析において計測される荷電粒子の m/z 値に電荷数 (charge number) を乗じた値から質量を換算することができるが、SI 単位であるキログラム (単位記号 kg) ではなく、通常この統一原子質量単位によって表される。

注: 「統一」が省かれて「原子質量単位 atomic mass unit」と呼称され、その略語として amu が用いられることが多いが、これらは曖昧な表記であるため、その使用は推奨されない。かつて、「原子質量単位」は質量数 16 の酸素原子の 16 分の 1 の質量という定義と、同位体の天然存在比を考慮した平均値である酸素の標準原子量 (standard atomic weight) の 16 分の 1 の質量という 2 種類の定義が存在し、研究分野によって使用している「原子質量単位」が異なっていた。統一原子質量単位はこの混乱を解消するために新たに定義されたものである。それゆえ、単に「原子質量単位」と記した場合、3 種類の定義のいずれかを特定することが難しい。

unimolecular dissociation

単分子解離または単分子分解: イオン源において生成されたイオンまたは衝突によって励起されたイオンが単独で結合の開裂を起こして分解すること。

unstable ion

不安定イオン: 生成直後において構造不安定な性質または分解するほどエネルギーをもっており、生成された領域 (イオン源あるいは衝突室 (collision cell) など) を出る前に分解するイオン。インソース分解 (in-source decay), 準安定イオン (metastable ion) および安定イオン (stable ion) 参照。

vaporization coefficient

蒸発係数: 自由蒸発速度とクヌーゼンセル (Knudsen cell) からの蒸発速度の比として与えられ、通常 α と表示する。気体分子運動論によれば、蒸発面に衝突する分子のうち α_c のみが凝縮するとき、平衡蒸気圧 P_e における凝縮流速 J_c は、 $J_c = \alpha_c P_e (2\pi M k T)^{1/2}$ となり、 α_c は凝縮係数と呼ばれる。平衡状

態では、蒸発速度 J_v は $J_v = J_c$ となり、 J_v に対応する α を α_v と表して狭義の蒸発係数と呼ぶこともある。 α は温度とともに増加し、熔融状態ではほぼ 1 になる。クヌーセンセル質量分析計 (Knudsen cell mass spectrometer) 参照。

velocity focusing

速度収束：イオンを一点から加速、射出し、その m/z 値が同じで速度がわずかに異なるイオン群が、空間の特定の点に幾何学的に集められる場合、あるいは飛行時間型質量分析計 (time-of-flight mass spectrometer) の特定の位置に同一時間で到達する場合、これらの現象を速度収束という。

vertical ionization

垂直イオン化：分子内の原子の位置が変化するよりも速く、電子の脱離または付加が進行してイオンが生成する過程。通常は振動励起状態のイオンが生成する。

voltage scan

電圧走査：マススペクトルを測定するために、イオンの加速電圧 (accelerating voltage)、または電場の強さを変えて行う走査。後者は電場走査 (electric field scan) ということもある。

Wien filter

ウィーンフィルター：電場と磁場を直角にかけた速度選別器。

x-ion

x 系列イオン：イオン化されたペプチド分子の主鎖の C-C 結合が開裂することによって生成したフラグメントイオン (fragment ion) で C 末端を含んだもの。

y-ion

y 系列イオン：イオン化されたペプチド分子の主鎖の C-N 結合、すなわちペプチド結合 (カルボニル基とアミノ窒素の間の酸アミド結合) が開裂することによって生成したフラグメントイオン (fragment ion) で C 末端を含ん

だもの.

z-ion

z 系列イオン: イオン化されたペプチド分子の主鎖のペプチド結合ではない側の C-N 結合 (N-C_α 結合) が開裂することによって生成したフラグメントイオン (fragment ion) で C 末端を含んだもの.

非推奨用語

anion radical

アニオンラジカル: ラジカルアニオン (radical anion) を推奨.

appearance potential (AP)

出現電圧: 電子イオン化 (electron ionization) などにおいて, イオン生成を確認できる最小の電子加速電圧値を, その計測におけるイオンの出現電圧という. IUPAC では出現エネルギー (appearance energy) が推奨されている.

atomic mass unit (amu)

原子質量単位: 統一原子質量単位 (unified atomic mass unit, 単位記号 u) またはダルトン (dalton, 単位記号 Da) を推奨.

B/E linked scan

B/E リンクドスキャンまたは B/E リンク走査: B/E 一定リンクドスキャンまたは B/E 一定リンク走査 (linked scan at constant B/E) を推奨.

$B[1 - (E/E_0)]^{1/2}/E$ linked scan

$B[1 - (E/E_0)]^{1/2}/E$ リンクドスキャンまたは $B[1 - (E/E_0)]^{1/2}/E$ リンク走査: $B[1 - (E/E_0)]^{1/2}/E$ 一定リンクドスキャンまたは $B[1 - (E/E_0)]^{1/2}/E$ 一定リンク走査 (linked scan at constant $B[1 - (E/E_0)]^{1/2}/E$) を推奨.

B^2/E linked scan

B^2/E リンクドスキャンまたは B^2/E リンク走査: B^2/E 一定リンクドスキャンまたは B^2/E 一定リンク走査 (linked scan at constant B^2/E) を推奨.

cation radical

カチオンラジカル: ラジカルカチオン (radical cation) を推奨.

cycloidal mass spectrometer

サイクロイド型質量分析計: トロコイド型質量分析計 (prolate trochoidal mass spectrometer) を推奨.

daughter ion

娘イオン: プロダクトイオン (product ion) を推奨.

daughter ion analysis

娘イオン分析: プロダクトイオン分析 (product ion analysis) を推奨.

daughter ion scan

娘イオンスキャン: プロダクトイオンスキャン (product ion scan) を推奨.

daughter ion spectrum

娘イオンスペクトル: プロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を推奨.

direct analysis of daughter ions (DADI)

娘イオン直接分析: MIKE 法 (mass-analyzed ion kinetic energy spectrometry) を推奨.

E^2/V linked scan

E^2/V リンクドスキャンまたは E^2/V リンク走査: E^2/V 一定リンクドスキャンまたは E^2/V 一定リンク走査 (linked scan at constant E^2/V) を推奨.

electron impact ionization

電子衝撃イオン化: 電子イオン化 (electron ionization) を推奨.

field desorption/ionization

電界脱離イオン化: 電界脱離またはフィールドデソープション (field desorption) を推奨.

fragment ion scan

フラグメントイオンスキャン: プロダクトイオンスキャン (product ion scan) を推奨.

fragment ion spectrum

フラグメントイオンスペクトル: プロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) を推奨.

granddaughter ion

孫娘イオン: 二次プロダクトイオン (2nd generation product ion) を推奨.

ionization potential

イオン化ポテンシャル: イオン化エネルギー (ionization energy) を推奨.

ion spray

イオンスプレー (商標): 気流支援エレクトロスプレーイオン化 (pneumatically-assisted electrospray ionization) を推奨.

mass chromatogram

マスクロマトグラム: 抽出イオンクロマトグラム (extracted ion chromatogram) の使用を推奨.

mass excess

マスエクセス: 負のマスディフェクト (mass defect) として表すことを推奨.

mass spectroscopy

マススペクトロスコープ: 質量分析計 (mass spectrometer) と質量分析器 (mass spectrograph) の両方を指す語であったが現在は推奨されない.

mass spectrometry

質量分光またはマススペクトロスコピー: 質量分析またはマススペクトロメトリー (mass spectrometry) を推奨.

mass-to-charge-ratio

質量電荷比: m/z を推奨.

milli-atomic mass unit

ミリ原子質量単位: ミリダルトン (millidalton, mDa) を推奨.

milli-mass unit (mmu)

ミリマスユニット: ミリダルトン (millidalton, mDa) を推奨.

molecular protonated ion

分子プロトン付加イオン: プロトン付加分子 (protonated molecule) を推奨.

molecular-related ion

分子量関連イオン: イオン種に応じてプロトン付加分子 (protonated molecule) やカチオン付加分子 (cationized molecule) など, または $[M+Na]^+$ や $[M-H]^-$ などの化学表記を使い分けることを推奨.

MS/MS spectrum

MS/MS スペクトル: 代わりに, たとえばプリカーサーイオンスペクトル (precursor ion spectrum) やプロダクトイオンスペクトル (product ion spectrum) などの具体的な用語を使い分けることを推奨.

MS³ spectrum

MS³ スペクトル: 二次プロダクトイオンスペクトル (2nd generation product ion spectrum) の使用を推奨.

multiple reaction monitoring (MRM)

多重反応モニタリング: 選択反応モニタリング (selected reaction monitoring: SRM) を推奨.

nanospray

ナノスプレー (商標): ナノエレクトロスプレー (nanoelectrospray) を推奨.

orbitrap

オービトラップ (商標): 同義語のキングドントラップ (Kingdon trap) の使用を推奨する.

parent ion

親イオン: プリカーサーイオン (precursor ion) を推奨.

parent ion scan

親イオンスキャン: プリカーサーイオンスキャン (precursor ion scan) を推奨.

parent ion spectrum

親イオンスペクトル: プリカーサーイオンスペクトル (precursor ion spectrum) を推奨.

protonated molecular ion

プロトン化分子イオン: プロトン付加分子 (protonated molecule) を推奨.

pseudo-molecular ion

擬分子イオン: イオン種に応じてプロトン付加分子 (protonated molecule) やカチオン付加分子 (cationized molecule) など, または $[M+Na]^+$ や $[M-H]^-$ などの化学表記を使い分けることを推奨.

quasi-molecular ion

擬分子イオン: イオン種に応じてプロトン付加分子 (protonated molecule) やカチオン付加分子 (cationized molecule) など, または $[M+Na]^+$ や $[M-H]^-$ などの化学表記を使い分けることを推奨.

reconstructed ion chromatogram

再構成イオンクロマトグラム: 抽出イオンクロマトグラム (extracted ion chromatogram) を推奨.

selected ion detection

選択イオン検出: 選択イオンモニタリング (selected ion monitoring) の使用を推奨する.

target gas

ターゲットガスまたは標的ガス: 同義語の衝突ガス (collision gas) の使用を推奨する.

thomson (Th)

トムソン: m/z の単位として提案されているが, m/z は無次元量なので単位は不要.

Torr

トル: 圧力の単位. 1 Torr = 1 mmHg = 133 Pa, 1 Pa = 10 μ bar. 圧力の SI 単位パスカル (pascal, 単位記号 Pa) の使用を推奨.

total ion chromatogram (TIC)

全イオンクロマトグラム: 全イオン電流クロマトグラム (total ion current chromatogram) を推奨する.

total ion detection (TID)

全イオン検出: 全イオンモニタリング (total ion monitoring) を推奨.

trochoidal focusing mass spectrometer

トロコイド型質量分析計: 同義語の prolate trochoidal mass spectrometer の使用を推奨する.

日本語索引（アイウエオ順）

〈あ行〉

アイソトポメリックイオン: isotopomeric ions	58
アインツェルレンズ: Einzel lens	36
アクセプタンス: acceptance	14
アナログイオン: analog ion	15
アニオンラジカル: anion radical	15, 115
アニオン付加分子: anionized molecule	16
アバンドランス感度: abundance sensitivity	14
油回転ポンプ: oil sealed vacuum pump	82
油拡散ポンプ: oil diffusion pump	82
アレイ検出器: array detector	16
安定イオン: stable ion	104
安定性ダイアグラム: stability diagram	104
イオン: ion	51
イオンイオン反応: ion/ion reaction	54
イオン易動度スペクトロメトリー: ion mobility spectrometry (IMS)	53
イオン運動エネルギースペクトロメトリー: ion kinetic energy spectrometry (IKES)	52
イオンエネルギーロススペクトル: ion energy loss spectrum	52
イオン化: ionization	55
イオンガイド: ion guide	52
イオン解離: ionic dissociation	55
イオン化エネルギー: ionization energy (IE)	56
イオン化効率: ionization efficiency	56
イオン化効率曲線: ionization efficiency curve	56
イオン化室: ionization chamber	55
イオン化室: ionizing cell	56
イオン加速電圧: ion accelerating voltage	51
イオン化断面積: ionization cross section	56
イオン化電圧: ionizing voltage	56

イオン化ポテンシャル: ionization potential	56, 117
イオンゲート: ion gate	52
イオン源: ion source	53
イオン光学: ion optics	53
イオン光子変換検出器: ion-to-photon detector	57
イオンコレクター: ion collector	51
イオンサイクロトロン共鳴質量分析計: ion cyclotron resonance mass spectrometer (ICRMS)	51
イオンスプレー: ion spray	53, 117
イオン脱溶媒: ion desolvation	52
イオン対生成: ion-pair formation	57
イオン透過率: transmission efficiency	110
イオントラップ: ion trap (IT)	53
イオントラップ質量分析計: ion trap mass spectrometer (ITMS)	54
イオンニュートラルコンプレックス: ion/neutral complex	55
イオンニュートラル置換反応: ion/neutral exchange reaction	55
イオンニュートラル反応: ion/neutral reaction	55
イオン分子反応: ion/molecule reaction	54
イオンミラー: ion mirror	53
イオンモビリティスペクトロメトリー: ion mobility spectrometry (IMS)	53
イオン冷却: ion cooling	51
異性体イオン: isomeric ion	57
一回衝突: single collision	102
イメージング質量分析: imaging mass spectrometry	48
インソース衝突誘起解離: in-source collision-induced dissociation	50
インソース分解: in-source decay (ISD)	50
インビーム電子イオン化: in-beam electron ionization	48
インビーム法: in-beam method	48
インビーム化学イオン化: in-beam chemical ionization	48
ウィーンフィルター: Wien filter	113
運動エネルギー分析器: kinetic energy analyzer	59
運動エネルギー放出: kinetic energy release (KER)	59

運動エネルギー放出分布: kinetic energy release distribution (KERD)	59
運動量分散: momentum dispersion	76
液体イオン化: liquid ionization (LI)	64
液体クロマトグラフィー質量分析: liquid chromatography/mass spectrometry (LC/MS)	64
液体クロマトグラフ質量分析計: liquid chromatograph-mass spectrometer (LC-MS)	64
液体二次イオン化: liquid secondary ionization (LSI)	64
エネルギー収束: energy focusing	39
エミッタンス: emittance	39
エムエス ⁿ 乗: MS ⁿ	77
エムエスエムエス: mass spectrometry/mass spectrometry (MS/MS)	70
エレクトロスプレー: electrospray (ES)	38
エレクトロスプレーイオン化: electrospray ionization (ESI)	38
エレクトロドロダイナミックイオン化: electrohydrodynamic ionization (EHI または EHDI)	36
オービトラップ: orbitrap	82, 119
オクタポール: octapole	81
オニウムイオン: onium ion	82
親イオン: parent ion	83, 119
親イオンスキャン: parent ion scan	83, 119
親イオンスペクトル: parent ion spectrum	83, 119

〈か行〉

カーブフィールドリフレクトロン: curved field reflectron	29
会合性イオン化: associative ionization	16
会合性イオン分子反応: associative ion/molecule reaction	16
回転ポンプ: rotary pump	98
解離性イオン化: dissociative ionization	35
解離性ペニングイオン化: dissociative Penning ionization	35
開裂: cleavage	24
化学イオン化: chemical ionization (CI)	23
化学電離: chemi-ionization	24

拡散ポンプ: diffusion pump	32
核分裂片イオン化: fission fragment ionization	42
過剰エネルギー: excess energy	40
ガスクロマトグラフィー質量分析: gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS)	45
ガスクロマトグラフ質量分析計: gas chromatograph-mass spectrometer (GC-MS)	45
加速器質量分析: accelerator mass spectrometry (AMS)	14
加速電圧: accelerating voltage	14
カチオン付加分子: cationized molecule	20
カチオンラジカル: cation radical	20, 115
緩衝ガス: bath gas	19
緩衝ガス: buffer gas	19
感度: sensitivity	101
基準ピーク: base peak (BP)	19
基準ピーククロマトグラム: base peak chromatogram	19
奇数電子イオン: odd-electron ion	81
奇数電子ルール: odd-electron rule	82
気体高速原子衝撃: gas-phase fast atom bombardment	45
擬分子イオン: pseudo-molecular ion	91, 119
擬分子イオン: quasi-molecular ion	92, 119
逆配置: reverse geometry	97
逆方向ライブラリーサーチ: reverse library search	97
キャピラリースキマー衝突誘起解離: capillary-skimmer collision-induced dissociation	20
キャピラリー電気泳動質量分析: capillary electrophoresis mass spectrometry (CE/MS)	20
急速加熱脱離: flash desorption	42
共鳴イオン化: resonance ionization (RI)	97
共鳴イオン排出: resonance ion ejection	97
共鳴多光子イオン化: resonance-enhanced multiphoton ionization (REMPI)	97
気流支援エレクトロスプレーイオン化: pneumatically-assisted	

electrospray ionization	86
キングドントラップ: Kingdon trap	60
空間的タンデム質量分析: tandem mass spectrometry in space	107
空間電荷効果: space charge effect	103
偶数電子イオン: even-electron ion	39
偶数電子ルール: even-electron rule	40
クーロン爆発: Coulomb explosion	28
クヌーセンセル: Knudsen cell	60
クヌーセンセル質量分析計: Knudsen cell mass spectrometer	60
クヌーセン流出質量分析計: Knudsen effusion mass spectrometer	60
クラスター: cluster	25
クラスターイオン: cluster ion	25
グリッドレスリフレクトロン: gridless reflectron	45
グロー放電イオン化: glow discharge ionization	45
クロマトグラフ: chromatograph	24
クロマトグラフィー: chromatography	24
クロマトグラム: chromatogram	24
計算精密質量: calculated exact mass	20
計算精密質量: exact mass	40
ゲル内消化: in-gel digestion	49
原子質量単位: atomic mass unit (amu)	17, 115
検出限界: detection limit	32
原子量: atomic weight	17
高エネルギー衝突誘起解離: high-energy collision-induced dissociation	46
高温質量分析計: high temperature mass spectrometer	46
高速イオン衝撃: fast ion bombardment (FIB)	41
高速原子衝撃: fast atom bombardment (FAB)	41
高速粒子衝撃: fast particle bombardment (FPB)	41
後段加速検出器: post-acceleration detector (PAD)	86
交直流型イオン易動度スペクトロメトリー: RF-DC ion mobility spectrometry	98
黒体赤外放射解離: blackbody infrared radiative dissociation (BIRD)	19
固体高速原子衝撃: solid fast atom bombardment	103

コロナ放電: corona discharge	28
コンスタントニュートラルマスゲインスキャン: constant neutral mass gain scan	27
コンスタントニュートラルマスゲインスペクトル: constant neutral mass gain spectrum	27
コンスタントニュートラルロススキャン: constant neutral loss scan	27
コンスタントニュートラルロススペクトル: constant neutral loss spectrum	27
コンティニュームアクイジション: continuum acquisition	28
コンバージョンダイノード: conversion dynode	28

〈さ行〉

サーモスプレー: thermospray (TS)	108
サーモスプレーイオン化: thermospray ionization (TSI)	108
サイクロイド型質量分析計: cycloidal mass spectrometer	29, 116
サイクロトロン運動: cyclotron motion	29
再結合エネルギー: recombination energy	94
再構成イオンクロマトグラム: reconstructed ion chromatogram	94, 119
差動排気: differential pumping	32
参照イオン: reference ion	94
残留ガス分析計: residual gas analyzer (RGA)	96
残留マススペクトル: residual mass spectrum	96
三連四重極質量分析計: triple quadrupole mass spectrometer	111
時間的タンデム質量分析: tandem mass spectrometry in time	107
自己化学イオン化: self-chemical ionization (self-CI)	101
四重極イオンガイド: collision quadrupole	25
四重極イオンストレージ: quadrupole ion storage (QUISTOR)	91
四重極イオントラップ: quadrupole ion trap (QIT)	91
四重極質量分析計: quadrupole mass spectrometer (QMS)	92
四重極マスフィルター: quadrupole mass filter (QMF)	92
四重極レンズ: quadrupole lens	91
持続性準共鳴励起: sustained off-resonance irradiation (SORI)	106
実験室系衝突エネルギー: laboratory collision energy	61

質量: mass	66
質量解析: mass analysis	66
質量確度: mass accuracy	66
質量較正: mass calibration	67
質量差別効果: mass discrimination	67
質量上限: mass limit	68
質量真度: mass accuracy	66
質量数: mass number	68
質量選択的アキシアルイジェクション: mass selective axial ejection	69
質量選択的軸方向排出: mass selective axial ejection	69
質量選択的不安定性: mass selective instability	69
質量電荷比: mass-to-charge ratio	72, 118
質量範囲: mass range	68
質量分解度: mass resolution	68
質量分解能: mass resolving power	69
質量分光: mass spectroscopy	71, 117
質量分析: mass spectrometry (MS)	70
質量分析器: mass spectrograph	69
質量分析計: mass spectrometer	70
質量分析検出器: mass spectrometric detector	70
質量分析部: mass analyzer	66
質量弁別効果: mass discrimination	67
自動イオン化: autoionization	18
自動電子脱離: autodetachment	18
磁場スキャン: magnetic field scan	65
磁場セクター: magnetic sector	66
磁場セクター型質量分析計: sector mass spectrometer	100
磁場走査: magnetic field scan	65
磁場偏向: magnetic deflection	65
試薬イオン: reagent ion	94
試薬ガス: reagent gas	94
主イオン: principal ion	88
重心系運動エネルギー: center-of-mass kinetic energy	21

重心系衝突エネルギー: center-of-mass collision energy	20
重粒子イオン誘起脱離: heavy ion induced desorption (HIID)	46
出現エネルギー: appearance energy (AE)	16
出現電圧: appearance potential (AP)	16, 115
主同位体: principal isotope	88
準安定イオン: metastable ion (MI)	74
準安定イオン分解: metastable ion decay (MID)	74
準安定ピーク: metastable peak	75
順配置: forward geometry	43
準平衡理論: quasi-equilibrium theory (QET)	92
順方向ライブラリーサーチ: forward library search	43
焦点面検出器: focal plane detector (FPD)	43
衝突ガス: collision gas	25
衝突活性化: collisional activation (CA)	26
衝突活性化解離: collisionally activated dissociation (CAD)	26
衝突室: collision cell	25
衝突室: collision chamber	25
衝突セル: collision cell	25
衝突反応セル: collision reaction cell	26
衝突誘起解離: collision-induced dissociation (CID)	26
衝突励起: collisional excitation	26
蒸発係数: vaporization coefficient	112
シリコン上脱離イオン化: desorption ionization on silicon (DIOS)	31
信号強度: intensity	50
診断用イオン: diagnostic ion	32
水素重水素交換: hydrogen/deuterium exchange (HDX)	47
垂直イオン化: vertical ionization	113
スイフト法 (SWIFT 法): stored waveform inverse Fourier transform (SWIFT)	105
スキマー: skimmer	102
スキマー衝突誘起解離: skimmer collision-induced dissociation	103
スキャン: scan	98
スタティック二次イオン質量分析: static secondary ion mass	

spectrometry	105
スパークイオン化: spark ionization	104
スパークイオン源質量分析: spark source mass spectrometry	104
スパイク: spike	104
スパッタ中性粒子質量分析: sputtered neutral mass spectrometry	104
スプレーイオン化: spray ionization	104
正イオン: positive ion	86
静電場エネルギー分析部: electrostatic energy analyzer (ESA)	39
正配置: forward geometry	43
精密質量: accurate mass もしくは exact mass	14, 40
赤外多光子解離: infrared multiphoton dissociation (IRMPD)	49
セパレーター: separator	102
セルディ法 (SELDI 法): surface-enhanced laser desorption/ ionization (SELDI)	106
全イオンクロマトグラム: total ion chromatogram	109, 120
全イオン検出: total ion detection (TID)	110, 120
全イオン電流: total ion current (TIC)	109
全イオン電流クロマトグラム: total ion current chromatogram (TICC)	110
全イオンモニタリング: total ion monitoring (TIM)	110
前期イオン化状態: pre-ionization state	88
前駆イオン: precursor ion	87
前駆イオンスキャン: precursor ion scan	87
前駆イオンスペクトル: precursor ion spectrum	87
選択イオン検出: selected ion detection (SID)	100, 120
選択イオンモニタリング: selected ion monitoring (SIM)	100
選択反応モニタリング: selected reaction monitoring (SRM)	101
選択イオンフローチューブ: selected ion flow tube (SIFT)	100
セントロイドアクイジション: centroid acquisition	21
全放射電流: total emission current	109
走査: scan	98
相対感度係数: relative sensitivity coefficient	96
相対強度: relative intensity	95
相対原子質量: relative atomic mass	95

相対存在量: relative abundance	95
相対分子質量: relative molecular mass	96
測定精密質量: accurate mass	14
測定精密質量: measured accurate mass	74
速度収束: velocity focusing	113
速度論的方法: kinetic method	59
ソニックスプレーイオン化: sonic spray ionization (SSI)	103
ソフトイオン化: soft ionization	103

〈た行〉

ターゲットガス: target gas	107, 120
ターボ分子ポンプ: turbo molecular pump	111
第一安定領域: first stability region	42
大気圧イオン化: atmospheric pressure ionization (API)	17
大気圧化学イオン化: atmospheric pressure chemical ionization (APCI)	16
大気圧スプレー: atmospheric pressure spray	17
大気圧光イオン化: atmospheric pressure photoionization (APPI)	17
大気圧マトリックス支援レーザー脱離イオン化: atmospheric pressure matrix-assisted laser desorption/ionization (AP MALDI)	17
第三法則処理: third law treatment	108
ダイナミックパルス加熱: dynamic pulse heating	35
第二フィールドフリー領域: second field-free region	98
第二法則処理: second law treatment	99
タイムラグフォーカシング: time lag focusing (TLF)	109
多価イオン: multiply-charged ion	78
多価脱プロトン分子: multiply deprotonated molecule	78
多価プロトン付加分子: multiply protonated molecule	78
多光子イオン化: multiphoton ionization (MPI)	77
多重衝突: multiple collision	77
多重反応モニタリング: multiple reaction monitoring (MRM)	78, 118
多段階質量分析: multiple-stage mass spectrometry	78
脱プロトン分子: deprotonated molecule	30
脱離イオン化: desorption ionization (DI)	31

脱離エレクトロスプレーイオン化: desorption electrospray ionization (DESI)	31
脱離化学イオン化: desorption chemical ionization (DCI)	31
脱離電子イオン化: desorption electron ionization (DEI)	31
ダルトン: dalton (Da)	29
端縁場: fringe field	45
単収束質量分析計: single-focusing mass spectrometer	102
単純開裂: simple cleavage	102
タンデム質量分析: tandem mass spectrometry	107
タンデム質量分析計: tandem mass spectrometer	107
断熱イオン化: adiabatic ionization	15
単分子解離: unimolecular dissociation	112
単分子分解: unimolecular dissociation	112
遅延引き出し: delayed extraction (DE)	30
窒素ルール: nitrogen rule	80
チャージメデイエイテッドフラグメンテーション: charge mediated fragmentation	22
チャージリモートフラグメンテーション: charge remote fragmentation (CRF)	22
チャンネル電子増倍管: channel electron multiplier	21
チャンネルトロン: channeltron	21
抽出イオンクロマトグラム: extracted ion chromatogram (EIC)	40
中性化再イオン化質量分析: neutralization reionization mass spectrometry (NRMS)	80
中性フラグメント再イオン化: neutral fragment reionization (NfR)	79
直接導入プローブ: direct insertion probe (DIP)	34
超弾性衝突: superelastic collision	105
直接液体導入: direct liquid introduction (DLI)	34
直接解離: direct dissociation	33
直接化学イオン化: direct chemical ionization	33
直接照射プローブ: direct exposure probe (DEP)	33
直接注入: direct infusion	33
直接導入: direct inlet	33

直接露出法: direct exposure method	33
直交加速: orthogonal acceleration	83
直交引き出し: orthogonal extraction	83
低エネルギー衝突誘起解離: low-energy collision-induced dissociation	65
定常場: static field	105
ディスクリートダイノード電子増倍管: discrete dynode electron multiplier	34
ディストニックイオン: distonic ion	35
デイリー型検出器: Daly detector	29
ディレイドエクストラクション: delayed extraction (DE)	30
デコンボリューション: deconvolution	30
デリックシフト: Derrick shift	31
電圧走査: voltage scan	113
転位イオン: rearrangement ion	94
転位反応: rearrangement reaction	94
電界イオン化: field ionization (FI)	42
電界イオン化キネティクス: field ionization kinetics (FIK)	42
電界脱離: field desorption (FD)	41
電界脱離イオン化: field desorption/ionization	41, 116
電荷移動反応: charge transfer reaction	23
電荷交換イオン化: charge exchange ionization	21
電荷交換反応: charge exchange reaction	21
電荷数: charge number	22
電荷による開裂: inductive cleavage	49
電荷はぎ取り反応: charge stripping reaction (CSR)	23
電荷反転反応: charge inversion reaction	22
電荷反転マスペクトル: charge inversion mass spectrum	22
電荷変換反応: charge permutation reaction	22
電子イオン化: electron ionization (EI)	38
電子エネルギー: electron energy	38
電子加速電圧: electron accelerating voltage	37
電子衝撃イオン化: electron impact ionization	38, 116
電子親和力: electron affinity	37

電子捕獲イオン化: electron capture ionization (ECI)	37
電子捕獲解離: electron capture dissociation (ECD)	37
電子捕獲化学イオン化: electron capture chemical ionization (ECCI)	37
電子捕獲反応: electron capture reaction	37
電子ボルト: electron volt (eV)	38
電場セクター: electric sector	36
電離衝突: ionizing collision	56
同位体イオン: isotopolog ions	58
同位体異性体イオン: isotopomeric ions	58
同位体希釈質量分析: isotope dilution mass spectrometry (IDMS)	57
同位体クラスター: isotope cluster	57
同位体効果: isotope effect	57
同位体増加イオン: isotopically enriched ion	58
同位体パターン: isotope pattern	58
同位体ピーク: isotope peak	58
同位体比質量分析: isotope ratio mass spectrometry (IRMS)	58
同位体標識: isotope labeling	57
統一原子質量単位: unified atomic mass unit (u)	111
透過型四重極質量分析計: transmission quadrupole mass spectrometer	110
動的場質量分析計: dynamic field mass spectrometer	35
トムソン: thomson (Th)	109, 120
トル: Torr	109, 120
ドルトン: dalton (Da)	29
トロイダル電場: troidal field	111
トロコイド型質量分析計: trochoidal focusing mass spectrometer	111, 120
トロコイド型質量分析計: prolate trochoidal mass spectrometer	89

〈な行〉

内部標準: internal standard	50
ナノエレクトロスプレー: nanoelectrospray (nano-ES)	78
ナノスプレー: nanospray	79, 118
二次イオン化: secondary ionization	100
二次イオン質量分析: secondary ion mass spectrometry (SIMS)	99

二次中性粒子質量分析: secondary neutral mass spectrometry (SNMS)	100
二次電子: secondary electron	99
二次電子増倍管: secondary electron multiplier (SEM)	99
二量体イオン: dimeric ion	32
二次曲線電場リフレクトロン: quadratic field reflectron	91
ニヤー-ジョンソン配置: Nier-Johnson geometry	80
ニュートラルロス: neutral loss	79
二重収束質量分析計: double-focusing mass spectrometer	35
熱イオン化: thermal ionization (TI)	108
熱質量分析: mass spectrometric thermal analysis (MTA)	70
熱重量質量分析: thermogravimetry mass spectrometry (TGMS)	108
熱表面イオン化: thermal surface ionization (TSI)	108
熱分解ガスクロマトグラフィー質量分析: pyrolysis gas chromatography mass spectrometry (PyGC/MS)	91
熱分解質量分析: pyrolysis mass spectrometry (PyMS)	91
ノズル・スキマー衝突誘起解離: nozzle-skimmer collision-induced dissociation	81
ノミナル質量: nominal mass	80

〈は行〉

パーティクルビーム: particle beam (PB)	83
ハードイオン化: hard ionization	46
ハイフネーテッド法: hyphenated method	48
ハイブリッド質量分析計: hybrid mass spectrometer	47
八重極: octapole	81
バックグラウンドマススペクトル: background mass spectrum	18
バッファーガス: buffer gas	19
パスカル: pascal (Pa)	84
半値幅: full width at half maximum (FWHM)	45
反応イオン: reactant ion	93
ピーク: peak	84
ピーク強度: peak intensity	84
ピークマッチング: peak matching	84

光イオン化: photoionization (PI)	85
光解離: photodissociation	85
光誘起解離: photo-induced dissociation (PID)	85
飛行時間型質量分析計: time-of-flight mass spectrometer (TOF-MS)	109
非古典的イオン: non-classical ion	80
標的ガス: target gas	107, 120
表面イオン化: surface ionization (SI)	105
表面支援レーザー脱離イオン化: surface-assisted laser desorption/ ionization (SALDI)	106
表面物質支援レーザー脱離イオン化: surface-assisted laser desorption/ ionization (SALDI)	106
表面誘起解離: surface-induced dissociation (SID)	106
表面誘起反応: surface-induced reaction (SIR)	106
ファラデーカップ: Faraday cup	40
不安定イオン: unstable ion	112
フィールドエミッター: field emitter	41
フィールドデソープション: field desorption (FD)	41
フィールドフリー領域: field-free region (FFR)	42
負イオン: negative ion	79
負イオン化学イオン化: negative ion chemical ionization (NICI)	79
フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計: Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometer (FT-ICRMS)	43
フーリエ変換質量分析: Fourier transform mass spectrometry (FTMS)	44
フェイムス法 (FAIMS 法): high-field asymmetric waveform ion mobility spectrometry (FAIMS)	47
フォーカルプレーン検出器: focal plane detector (FPD)	43
付加イオン: adduct ion	15
複合体イオン: complex ion	26
部分的電荷移動反応: partial charge transfer reaction	83
部分的電荷交換反応: partial charge exchange reaction	83
フラグメンテーション: fragmentation	44
フラグメント: fragment	44
フラグメントイオン: fragment ion	44

フラグメントイオンスキャン: fragment ion scan	44, 117
フラグメントイオンスペクトル: fragment ion spectrum	44, 117
フラグメントピーク: fragment peak	44
プラズマ脱離イオン化: plasma desorption/ionization (PDI)	86
フラッシュデソープション: flash desorption	42
プリカーサーイオン: precursor ion	87
プリカーサーイオンスキャン: precursor ion scan	87
プリカーサーイオンスペクトル: precursor ion spectrum	87
プロダクトイオン: product ion	88
プロダクトイオンスキャン: product ion scan	88
プロダクトイオンスペクトル: product ion spectrum	89
プロダクトイオン分析: product ion analysis	88
プロテオーム: proteome	89
プロテオミクス: proteomics	90
プロトン結合型二量体: proton-bound dimer	91
プロトン親和力: proton affinity (PA)	90
プロトン化分子イオン: protonated molecular ion	90, 119
プロトン付加分子: protonated molecule	90
プロファイルアキュジション: profile acquisition	89
プロンプトフラグメンテーション: prompt fragmentation	89
分子アニオン: molecular anion	75
分子イオン: molecular ion	76
分子カチオン: molecular cation	76
分子内プロトン結合型プロトン付加分子: intramolecular proton bound protonated molecule	50
分子ビーム質量分析: molecular beam mass spectrometry (MBMS)	76
分子プロトン付加イオン: molecular protonated ion	76, 118
分子量: molecular weight	76
分子量関連イオン: molecular-related ion	76, 118
分析種: analyte	15
平均質量: average mass	18
ヘテロリシス: heterolysis	46
ヘテロリティック開裂: heterolytic cleavage	46

ペニングイオン化: Penning ionization	85
ペニングイオントラップ: Penning ion trap	85
ヘルツオークシャント: Herzog shunt	46
ポイント検出器: point detector	86
方向収束: direction focusing	34
放電イオン化: discharge ionization	34
ポールイオントラップ: Paul ion trap	84
ポールピース: pole-piece	86
ポストアクセレーション検出器: post-acceleration detector (PAD)	86
ポストソース分解: post-source decay (PSD)	87
ホモリシス: homolysis	47
ホモリティック開裂: homolytic cleavage	47

〈ま行〉

マイク法 (MIKE 法): mass-analyzed ion kinetic energy spectrometry (MIKES)	71
マイクロエレクトロスプレー: microelectrospray (micro-ES)	75
マイクロチャンネルプレート: microchannel plate (MCP)	75
マグネティックシム: magnetic shim	66
マクラファティ転位: McLafferty rearrangement	73
孫娘イオン: granddaughter ion	45, 117
マシュー安定性ダイアグラム: Mathieu stability diagram	72
マスアナリシス: mass analysis	66
マスエクセス: mass excess	67, 117
マスキロマトグラム: mass chromatogram	67, 117
マスゲート: mass gate	68
マススペクトル: mass spectrum	71
マススペクトルの加算性: additivity of mass spectra	14
マススペクトルライブラリー: mass spectral library	69
マススペクトロスコープ: mass spectroscopy	70, 117
マススペクトロスコピー: mass spectroscopy	71, 117
マススペクトロメトリー: mass spectrometry (MS)	70
マスディスクリミネーション: mass discrimination	67

マスディフェクト: mass defect	67
マスフラグメントグラム: mass fragmentogram	67
マスマーカー: mass marker	68
マッシュクラスター衝撃イオン化: massive-cluster impact ionization (MCI)	71
マッターホーヘルツォーク配置: Mattauch–Herzog geometry	73
松田プレート: Matsuda plate	73
マトリックス: matrix	72
マトリックス高速原子衝撃: matrix fast atom bombardment	72
マトリックス支援プラズマ脱離: matrix-assisted plasma desorption (MAPD)	73
マトリックス支援レーザー脱離イオン化: matrix-assisted laser desorption/ionization (MALDI)	73
ミリ原子質量単位: milli-atomic mass unit	75, 118
ミリマスユニット: milli-mass unit (mmu)	75, 118
娘イオン: daughter ion	29, 116
娘イオンスキャン: daughter ion scan	30, 116
娘イオンスペクトル: daughter ion spectrum	30, 116
娘イオン直接分析: direct analysis of daughter ions (DADI)	32, 116
娘イオン分析: daughter ion analysis	30, 116
メタステーブルイオン: metastable ion (MI)	74
メタステーブルイオン分解: metastable ion decay (MID)	74
メタステーブルピーク: metastable peak	75
メンブレンインターフェイス質量分析: membrane interface mass spectrometry	74
メンブレンインレット質量分析: membrane inlet mass spectrometry	74
メンブレン導入質量分析: membrane introduction mass spectrometry (MIMS)	74
モノアイソトピック質量: monoisotopic mass	77

〈や行〉

有機二次イオン質量分析: organic secondary ion mass spectrometry	82
誘導結合プラズマ: inductively coupled plasma (ICP)	49

誘導結合プラズマ質量分析: inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)	49
---	----

〈ら行〉

ラジアル静電場分析部: radial electrostatic field analyzer	93
ラジカルアニオン: anion radical	15
ラジカルアニオン: radical anion	93
ラジカルイオン: radical ion	93
ラジカルカチオン: radical cation	93
リンクドスキャン: linked scan	62
リニアイオントラップ: linear ion trap (LIT)	62
リフレクトロン: reflectron	95
リフレクトロン飛行時間型質量分析計: reflectron time-of-flight mass spectrometer	95
リペラー電圧: repeller voltage	96
リモートサイトフラグメンテーション: remote site fragmentation	96
リンク走査: linked scan	62
レイリー極限: Rayleigh limit	93
レイリーリミット: Rayleigh limit	93
レーザーアブレーション: laser ablation (LA)	61
レーザーイオン化: laser ionization (LI)	61
レーザースプレー: laser spray (LS)	62
レーザー脱離: laser desorption (LD)	61
レーザー脱離イオン化: laser desorption/ionization (LDI)	61
レーザービームイオン化: laser beam ionization	61
レーザーマイクロプローブ質量分析: laser microprobe mass spectrometry (LMMS)	61
レゾナンスイオンイジェクション: resonance ion ejection	97
連続ダイノード電子増倍管: continuous dynode electron multiplier	27
連続反応モニタリング: consecutive reaction monitoring (CRM)	27
連続フロー高速原子衝撃: continuous flow fast atom bombardment (CF-FAB)	28
ロータリーベーンポンプ: rotary vane pump	98

ロータリーポンプ: rotary pump

98

〈英 字〉

α 開裂: α -cleavage	15
a 系列イオン: a-ion	15
B/E リンクドスキャン: B/E linked scan	18, 115
B/E リンク走査: B/E linked scan	18, 115
B/E 一定リンクドスキャン: linked scan at constant B/E	62
B/E 一定リンク走査: linked scan at constant B/E	62
$B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ リンクドスキャン: $B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ linked scan	18, 115
$B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ 一定リンクドスキャン: linked scan at constant $B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$	63
$B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$ 一定リンク走査: linked scan at constant $B[1-(E/E_0)]^{1/2}/E$	63
B^2/E リンクドスキャン: B^2/E linked scan	18, 115
B^2/E リンク走査: B^2/E linked scan	18, 115
B^2/E 一定リンクドスキャン: linked scan at constant B^2/E	63
B^2/E 一定リンク走査: linked scan at constant B^2/E	63
β 開裂: β -cleavage	19
b 系列イオン: b-ion	19
c 系列イオン: c-ion	24
E^2/V リンクドスキャン: E^2/V linked scan	36, 116
E^2/V リンク走査: E^2/V linked scan	36, 116
E^2/V 一定リンクドスキャン: linked scan at constant E^2/V	64
E^2/V 一定リンク走査: linked scan at constant E^2/V	64
FAIMS 法: high-field asymmetric waveform ion mobility spectrometry (FAIMS)	47
ICF フランジ: ICF flange	48
IKE スペクトロメトリー: ion kinetic energy spectrometry (IKES)	52
m/z (m オーバー z): m/z	65
MIKE 法: mass-analyzed ion kinetic energy spectrometry (MIKES)	71
MS/MS (エムエスエムエス): mass spectrometry/mass spectrometry (MS/MS)	70

MS/MS スペクトル: MS/MS spectrum	77, 118
MS³ スペクトル: MS ³ spectrum	77, 118
MS^{<i>n</i>} (エムエス <i>n</i> 乗): MS ^{<i>n</i>}	77
<i>n</i> 次プロダクトイオン : <i>n</i> th generation product ion	81
<i>n</i> 次プロダクトイオンスペクトル : <i>n</i> th generation product ion spectrum	81
RF オンリー四重極: RF-only quadrupole	98
SELDI 法: surface-enhanced laser desorption/ionization (SELDI)	106
SWIFT 法: stored waveform inverse Fourier transform (SWIFT)	105
<i>x</i> 系列イオン : <i>x</i> -ion	113
<i>y</i> 系列イオン : <i>y</i> -ion	113
<i>z</i> 系列イオン : <i>z</i> -ion	114

略語・記号索引（アルファベット順）

AE	appearance energy: 出現エネルギー	16
AMS	accelerator mass spectrometry: 加速器質量分析	14
AP MALDI	atmospheric pressure matrix-assisted laser desorption/ ionization: 大気圧マトリックス支援レーザー脱離イオン化	17
APCI	atmospheric pressure chemical ionization: 大気圧化学 イオン化	16
API	atmospheric pressure ionization: 大気圧イオン化	17
APPI	atmospheric pressure photoionization: 大気圧光イオン化	17
BIRD	blackbody infrared radiative dissociation: 黒体赤外 放射解離	19
BP	base peak: 基準ピーク	19
CA	collisional activation: 衝突活性化	26
CAD	collisionally activated dissociation: 衝突活性化解離	26
CE/MS	capillary electrophoresis mass spectrometry: キャピ ラリー電気泳動質量分析	20
CF-FAB	continuous flow fast atom bombardment: 連続フロー 高速原子衝撃	28
CI	chemical ionization: 化学イオン化	23
CID	collision-induced dissociation: 衝突誘起解離	26
CRF	charge remote fragmentation: チャージリモートフラグ メンテーション	22
CRM	consecutive reaction monitoring: 連続反応モニタリング	27
CSR	charge stripping reaction: 電荷はぎ取り反応	23
Da	dalton: ダルトン	29
DCI	desorption chemical ionization: 脱離化学イオン化	31
DE	delayed extraction: 遅延引き出し, またはディレイド エクストラクション	30
DEI	desorption electron ionization: 脱離電子イオン化	31
DEP	direct exposure probe: 直接照射プローブ	33
DESI	desorption electrospray ionization: 脱離エレクトロ	

	スプレーイオン化	31
DI	desorption ionization: 脱離イオン化	31
DIOS	desorption ionization on silicon: シリコン上脱離イオン化	31
DIP	direct insertion probe: 直接導入プローブ	34
DLI	direct liquid introduction: 直接液体導入	34
ECCI	electron capture chemical ionization: 電子捕獲化学 イオン化	37
ECD	electron capture dissociation: 電子捕獲解離	37
ECI	electron capture ionization: 電子捕獲イオン化	37
EHDI	electrohydrodynamic ionization: エレクトロハイドロ ダイナミックイオン化	36
EHI	electrohydrodynamic ionization: エレクトロハイドロ ダイナミックイオン化	36
EI	electron ionization: 電子イオン化	38
EIC	extracted ion chromatogram: 抽出イオンクロマトグラム	40
ES	electrospray: エレクトロスプレー	38
ESA	electrostatic energy analyzer: 静電場エネルギー分析部	39
ESI	electrospray ionization: エレクトロスプレーイオン化	39
eV	electron volt: 電子ボルト	38
FAB	fast atom bombardment: 高速原子衝撃	41
FAIMS	high-field asymmetric waveform ion mobility spectrometry: FAIMS 法 (フェイムス法)	47
FD	field desorption: 電界脱離, またはフィールドデソープ ション	41
FFR	field-free region: フィールドフリー領域	42
FI	field ionization: 電界イオン化	42
FIB	fast ion bombardment: 高速イオン衝撃	41
FIK	field ionization kinetics: 電界イオン化キネティクス	42
FPB	fast particle bombardment: 高速粒子衝撃	41
FPD	focal plane detector: 焦点面検出器, またはフォーカル プレーン検出器	43
FT-ICRMS	Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometer: フーリエ変換イオンサイクロトロン	

	共鳴質量分析計	43
FTMS	Fourier transform mass spectrometry: フーリエ変換 質量分析	44
FWHM	full width at half maximum: 半値幅	45
GC/MS	gas chromatography/mass spectrometry: ガスクロ マトグラフィ－質量分析	45
GC-MS	gas chromatograph-mass spectrometer: ガスクロ マトグラフ質量分析計	45
HDX	hydrogen/deuterium exchange: 水素重水素交換	47
HIID	heavy ion induced desorption: 重粒子イオン誘起脱離	46
ICP	inductively coupled plasma: 誘導結合プラズマ	49
ICP-MS	inductively coupled plasma mass spectrometry: 誘導 結合プラズマ質量分析	49
ICRMS	ion cyclotron resonance mass spectrometer イオン サイクロトロン: 共鳴質量分析計	51
IDMS	isotope dilution mass spectrometry: 同位体希釈質量分析	57
IE	ionization energy: イオン化エネルギー	56
IKES	ion kinetic energy spectrometry: イオン運動エネルギー スペクトロメトリー, またはIKE スペクトロメトリー	52
IMS	ion mobility spectrometry イオン: 易動度スペクトロ メトリー, またはイオンモビリティースペクトロメトリー	53
IRMPD	infrared multiphoton dissociation: 赤外多光子解離	49
IRMS	isotope ratio mass spectrometry: 同位体比質量分析	58
ISD	in-source decay: インソース分解	50
IT	ion trap: イオントラップ	53
ITMS	ion trap mass spectrometer イオントラップ: 質量分析計	54
KER	kinetic energy release: 運動エネルギー放出	59
KERD	kinetic energy release distribution: 運動エネルギー 放出分布	59
LA	laser ablation: レーザーアブレーション	61
LC/MS	liquid chromatography/mass spectrometry: 液体 クロマトグラフィ－質量分析	64
LC-MS	liquid chromatograph-mass spectrometer: 液体クロマ	

	トグラフ質量分析計	64
LD	laser desorption: レーザー脱離	61
LDI	laser desorption/ionization レーザー: 脱離イオン化	61
LI	laser ionization: レーザーイオン化	61
LI	liquid ionization: 液体イオン化	64
LIT	linear ion trap: リニアイオントラップ	62
LMMS	laser microprobe mass spectrometry: レーザーマイクロ プローブ質量分析	61
LS	laser spray: レーザースプレー	62
LSI	liquid secondary ionization: 液体二次イオン化	64
MALDI	matrix-assisted laser desorption/ionization: マトリックス支援レーザー脱離イオン化	73
MAPD	matrix-assisted plasma desorption: マトリックス支援 プラズマ脱離	73
MBMS	molecular beam mass spectrometry: 分子ビーム質量分析	76
MCI	massive-cluster impact ionization: マッシブクラスター 衝撃イオン化	71
MCP	microchannel plate: マイクロチャンネルプレート	75
MI	metastable ion: 準安定イオン, またはメタステーブル イオン	75
micro-ES	microelectrospray: マイクロエレクトロスプレー	75
MID	metastable ion decay: 準安定イオン分解, またはメタ ステーブルイオン分解	74
MIKES	mass-analyzed ion kinetic energy spectrometry: MIKE 法 (マイク法)	71
MIMS	membrane introduction mass spectrometry メンブレン: 導入質量分析	74
MPI	multiphoton ionization: 多光子イオン化	77
MS	mass spectrometry: 質量分析	70
MS/MS	mass spectrometry/mass spectrometry: タンデム質量 分析	70
MS/MS	tandem mass spectrometry: タンデム質量分析	107
MTA	mass spectrometric thermal analysis: 熱質量分析	70

nano-ES	nanoelectrospray: ナノエレクトロスプレー	78
NFR	neutral fragment reionization: 中性フラグメント 再イオン化	79
NICI	negative ion chemical ionization: 負イオン化学イオン化	79
NRMS	neutralization reionization mass spectrometry: 中性化 再イオン化質量分析	80
Pa	pascal: パスカル	84
PA	proton affinity: プロトン親和力	90
PAD	post-acceleration detector: ポストアクセレーション 検出器, または後段加速検出器	86
PB	particle beam: パーティクルビーム	83
PDI	plasma desorption/ionization: プラズマ脱離イオン化	86
PI	photoionization: 光イオン化	85
PID	photo-induced dissociation: 光誘起解離	85
PSD	post-source decay: ポストソース分解	87
PyGC/MS	pyrolysis gas chromatography mass spectrometry: 熱分解ガスクロマトグラフィー質量分析	91
PyMS	pyrolysis mass spectrometry: 熱分解質量分析	91
QET	quasi-equilibrium theory: 準平衡理論	92
QIT	quadrupole ion trap: 四重極イオントラップ	91
QMF	quadrupole mass filter: 四重極マスフィルター	92
QMS	quadrupole mass spectrometer: 四重極質量分析計	92
QUISTOR	quadrupole ion storage: 四重極イオンストレージ	91
REMPI	resonance-enhanced multiphoton ionization: 共鳴 多光子イオン化	97
RGA	residual gas analyzer: 残留ガス分析計	96
RI	resonance ionization: 共鳴イオン化	97
SALDI	surface-assisted laser desorption/ionization: 表面支援レーザー脱離イオン化, または表面物質支援 レーザー脱離イオン化	106
SELDI	surface-enhanced laser desorption/ionization: SELDI 法 (セルディ法)	106
self-CI	self-chemical ionization: 自己化学イオン化	101

SEM	secondary electron multiplier: 二次電子増倍管	99
SI	Le Systeme international d'unités (The International System of Units): 国際単位系	
SI	surface ionization: 表面イオン化	105
SID	surface-induced dissociation: 表面誘起解離	106
SIFT	selected ion flow tube: 選択イオンフローチューブ	100
SIM	selected ion monitoring: 選択イオンモニタリング	100
SIMS	secondary ion mass spectrometry: 二次イオン質量分析	99
SIR	surface-induced reaction: 表面誘起反応	106
SNMS	secondary neutral mass spectrometry: 二次中性粒子 質量分析	100
SORI	sustained off-resonance irradiation: 持続性準共鳴励起	106
SRM	selected reaction monitoring: 選択反応モニタリング	100
SSI	sonic spray ionization: ソニックスプレーイオン化	103
SWIFT	stored waveform inverse Fourier transform: SWIFT 法 (スイフト法)	105
TG/MS	thermogravimetry mass spectrometry: 熱重量質量分析	108
TI	thermal ionization: 熱イオン化	108
TIC	total ion current: 全イオン電流	109
TICC	total ion current chromatogram: 全イオン電流クロマ トグラム	110
TIM	total ion monitoring: 全イオンモニタリング	110
TLF	time lag focusing: タイムラグフォーカシング	109
TOF-MS	time-of-flight mass spectrometer: 飛行時間型質量分析計	109
TS	thermospray: サーマスプレー	108
TSI	thermal surface ionization: 熱表面イオン化	108
TSI	thermospray ionization: サーマスプレーイオン化	108