



LC-MSの原理と使い方

エムエス・ソリューションズ(株)



目次

- **LC/MSとは**
- **イオン源の種類と原理**
 - **ESIとAPCIの使い分け**
- **質量分離部の種類と原理**

LC/MSとは

- 液体クロマトグラフィーと質量分析法を接続した機器分析法
- Liquid Chromatography – Mass Spectrometryの略語
- 分析手法を表す略語
- 装置を表す略語はLC-MSを推奨

類似用語と意味

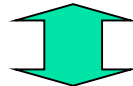
- | | |
|--|-------|
| ■ Liquid Chromatography (Mass Spectrometry) | 方法、学問 |
| ■ Liquid Chromatograph (Mass Spectrometer) | 装置 |
| ■ Liquid Chromatogram (Mass Spectrum) | チャート |
| ■ Liquid Chromatographer (Mass Spectrometrists) | 人 |



LC/MSでできないこと

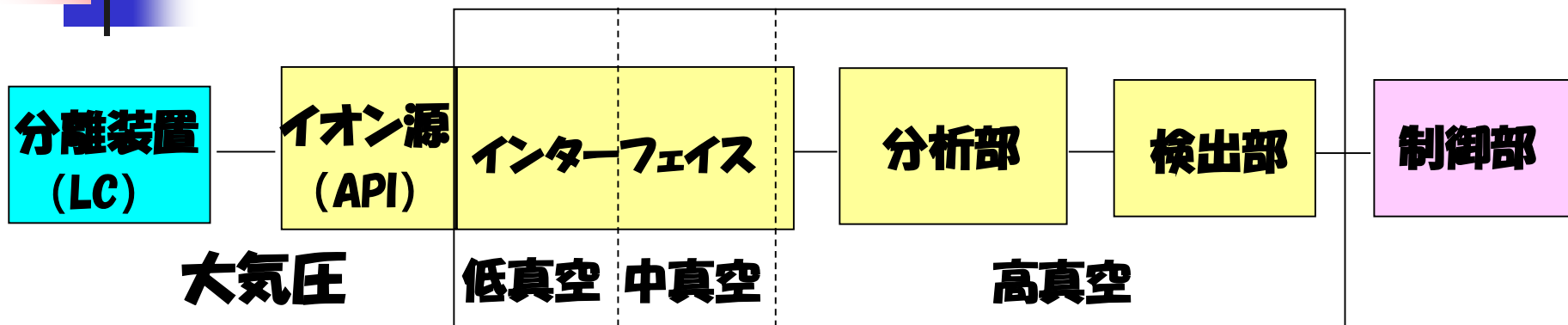
- **イオン化しない物質の分析**
- **イオン化し難い物質の高感度分析**
(イオン化し易くする方法はある(誘導体化やイオン化助剤の添加など))

MSIは高感度な分析装置

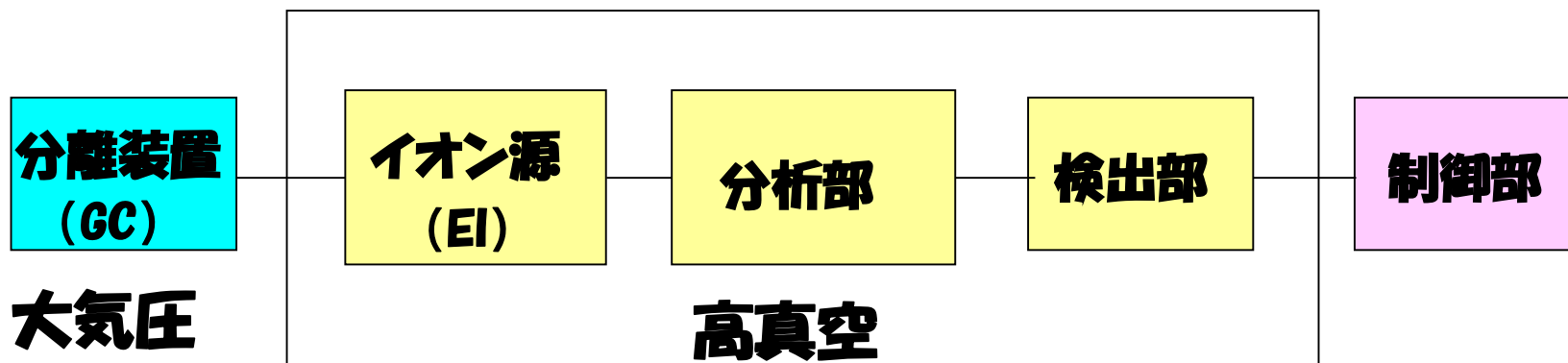


UVよりもレスポンスの低い物質は沢山ある

MS装置の構成

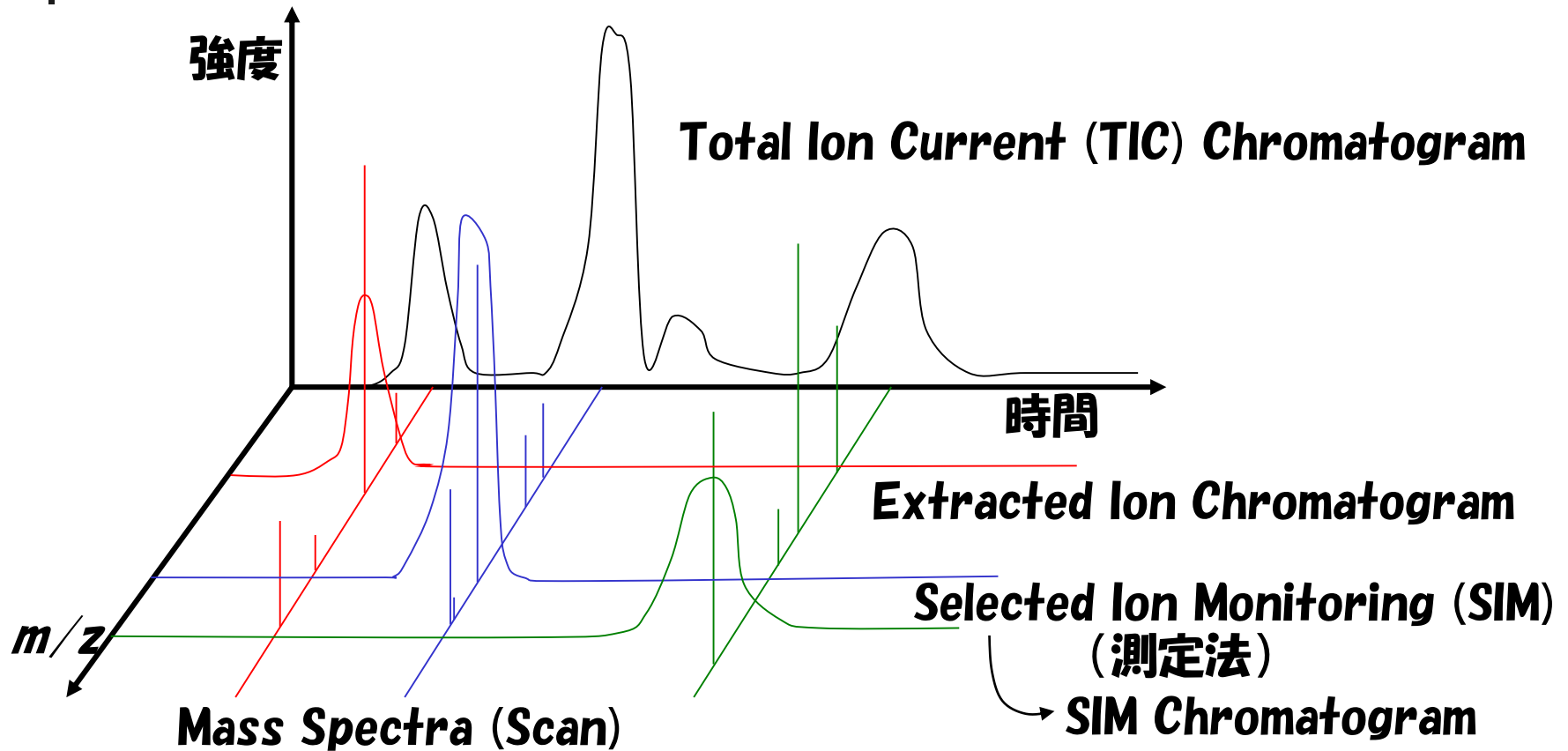


LC-MSの構成



GC-MSの構成

LC(GC) / MSで得られるデータ



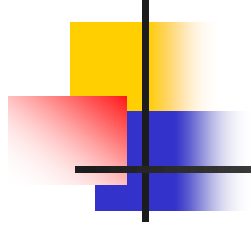


イオン源の種類と原理

LC-MSインターフェイス (イオン源)の種類

役割：試料のイオン化

- **エレクトロスプレー (ESI)**
 - **大気圧化学イオン化 (APCI)**
 - **大気圧光イオン化 (APPI)**
 - **サーモスプレー (TSP)**
 - **パーティクルビーム (PB)**
 - **フローFAB**
- 大気圧
イオン化
- 真空中
イオン化



質量分離部(分析計)の種類と原理



分析部について

- **分析部(質量分離部)には幾つかの種類があるため、その機能や特徴を理解し、分析目的に応じた種類を選択することが重要である。**
- **分析目的に合わない分析部を採用している LC/MSでは、満足するデータが得られない可能性が高い。**

質量分離部（分析計）の種類

役割：イオンを m/z 値に応じて分離

- 四重極（Q）、三連四重極（QqQ）
- イオントラップ（IT）
- 飛行時間（TOF）
- 磁場型（Sector）
- フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴（FTICR）、電場型FT
- ハイブリッドタンデム（MS/MS）
 - Q-TOF, IT-TOF, Qトラップ, Q-FTICR