



エレクトロスプレーイオン化へのマトリックス効果

エレクトロスプレーイオン化 (electrospray ionization, ESI) により LC-MS の汎用性は飛躍的に向上しました。アプリケーションによっては、質量分析で得られる高い選択性により、従来化合物の完全分離を基本としていた LC 側の役目は減少する傾向にあります。しかし、ESI においても各成分のイオン化は完全に独立したものではなく、同時にイオン化に供される物質が大量に存在する場合には顕著な干渉がありうるということが知られています。

LC では注入された目的物質以外の成分 (マトリックス等) は多くの場合、 t_0 (保持しない物質が溶出する時間) 付近に集中します。この時間帯から目的物質の溶出を遅らせることで、LC は今後もフローインジェクションには代われない価値を提供することになります。

ここでは酸性化合物と塩基性化合物を各 1 物質ずつ例にとり、マトリックスのモデルとしてリボースと酢酸がイオン化へ与える影響を調べてみました。サンプル調製時にリボースまたは酢酸を 1% 試料溶液に加え、1) 通常のカラムを用いた LC-MS の測定、2) カラムを用いずフローインジェクションにて全ての物質を同時にイオン化、のふたつの試料導入方法によるピーク強度の比較を行いました。次ページに結果を示しました。1% の濃度でも共存する物質により数倍のオーダーで物質のイオン化は抑制もしくは促進されることがあることがわかります。

LCにおいて分離が不十分であっても、MSIにより検出が可能.

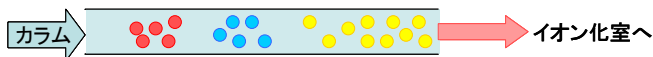
LCによる分離の重要性は…?

大量のRibose または酢酸をマトリックスとしてサンプル中に添加 ※Ribose, 酢酸ともサンプル中濃度1%

カラムあり
マトリックスと分離
↓
個々にイオン化

カラムなし
マトリックスと混合
↓
同時にイオン化

カラムあり 個々にイオン化

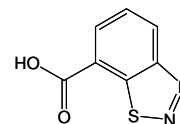


カラムなし 同時にイオン化

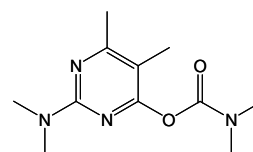


Mobile phase : 10 mmol/L HCOON₄ (pH3), CH₃CN
Sample : Pirimicarb (塩基性), Acibenzolar acid (酸性)
(2 ppm in 50% CH₃CN)

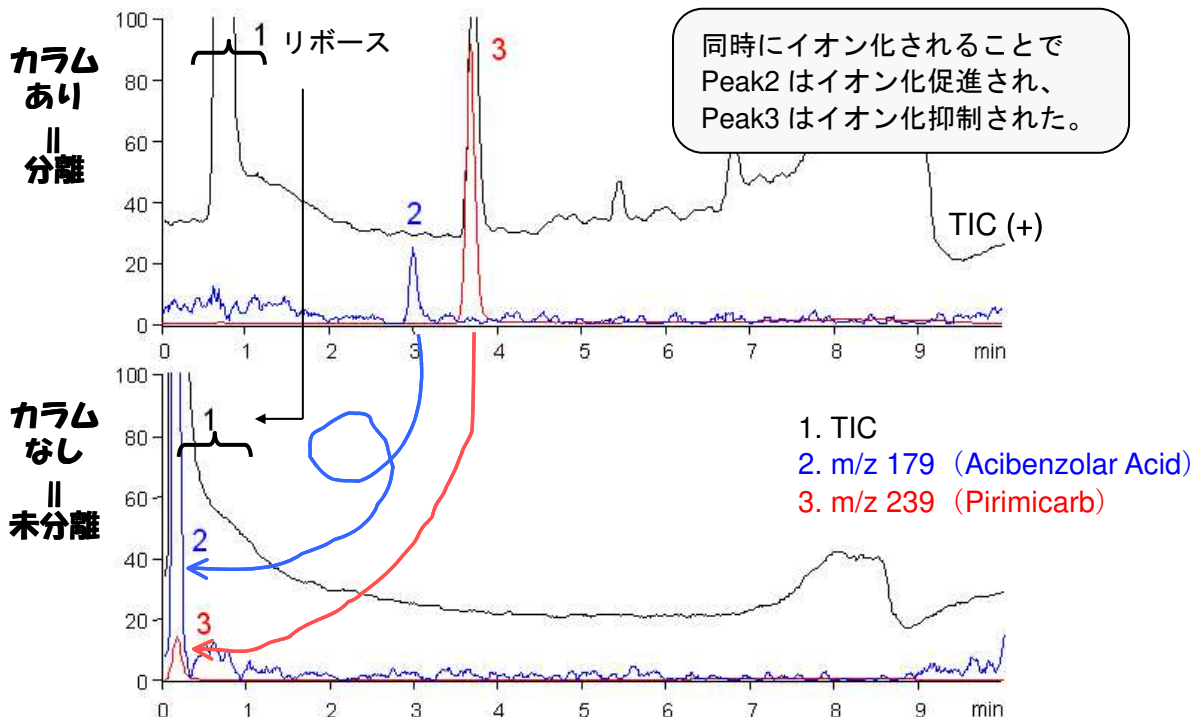
酸性化合物
Acibenzolar Acid
【M.W. 180.2】



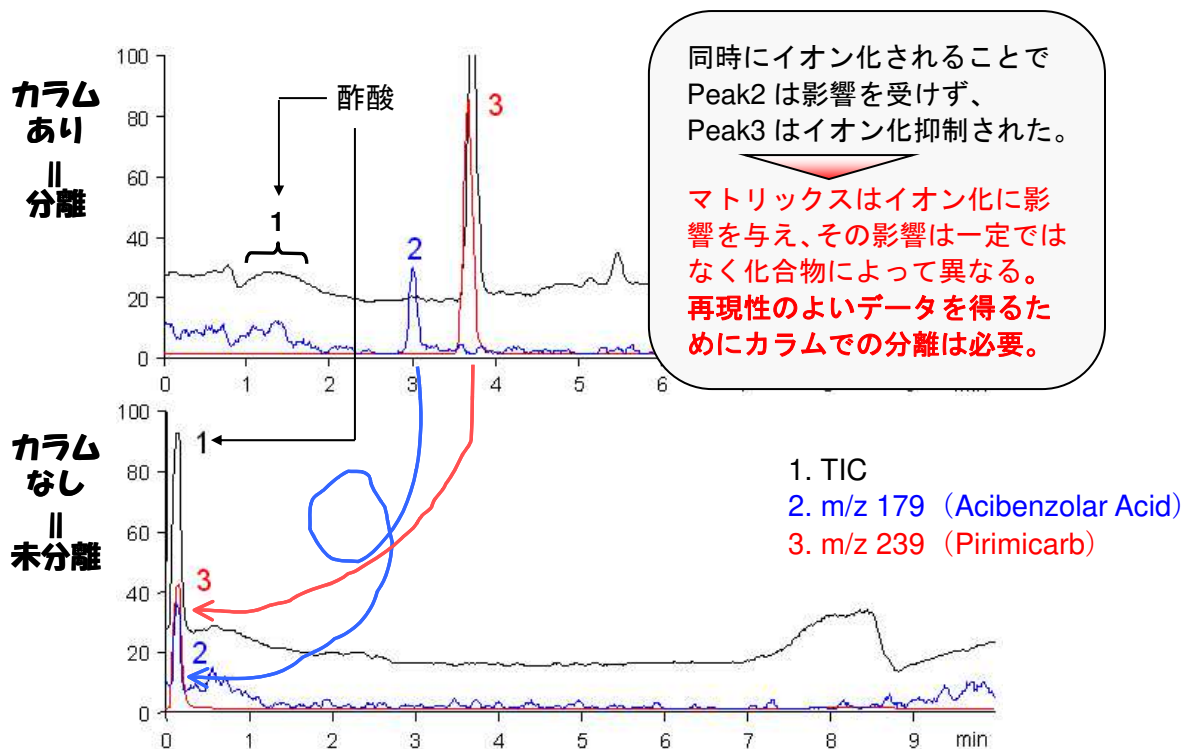
塩基性化合物
Pirimicarb
【M.W. 238.3】



■ リポース（1%）を試料溶液に添加した場合



■ 酢酸（1 vol%）を試料溶液に添加した場合



株式会社大阪ソーダ
ヘルスケア事業部営業部
〒550-0011 大阪市西区阿波座一丁目12番18号
TEL: 06-6110-1598 FAX: 06-6110-1612
E-mail: silica@osaka-soda.co.jp
HP: <https://sub.osaka-soda.co.jp/HPLC/>



アプリケーションの検索はこちら。

<https://sub.osaka-soda.co.jp/HPLC/sys/ap>