

MALDI-TOF-MS を用いた食品添加物の測定

○千々和 恭輔, 増子 隆博

九州大学 工学部 技術部

1. はじめに

MALDI-TOF-MS の機器操作および解析に習熟することを目的として、市販のレモンエッセンス、バニラエッセンスおよびレモン果汁を測定した。その際に一般的なマトリックスである 2,5-DHB (2,5-ジヒドロキシ安息香酸, 以下 DHBA) を用いたが、これに由来するピークが想定される主成分の帰属の障害となったため、マトリックスを α -CHCA (α -シアノ-4-ヒドロキシけい皮酸) に変更して同サンプルを再度測定し、それぞれの結果を比較した。

2. 方法

レモンエッセンス、バニラエッセンス、レモン果汁の原液をメタノールで希釈したものと、メタノール:水 = 1:1 の溶液に溶解した DHBA, または α -CHCA-アセトニトリル飽和溶液をそれぞれ混合して測定用サンプルとした。サンプルを滴下し乾燥させたものを BRUKER 社製 autoflex max で測定した。

3. 結果

DHBA をマトリックスとして得られたマスペクトルを Fig.1 に示す。レモン果汁からクエン酸 ($m/z = 192$) およびシネンサル ($m/z = 218$) と思われるピークが検出された。ところが、DHBA ($m/z = 154$) のピークがレモンに含まれると想定されるシトラール ($m/z = 152$)、バニラに含まれると想定されるバニリン ($m/z = 152$) のピークを隠蔽しており、それ以上の解析が困難となった。

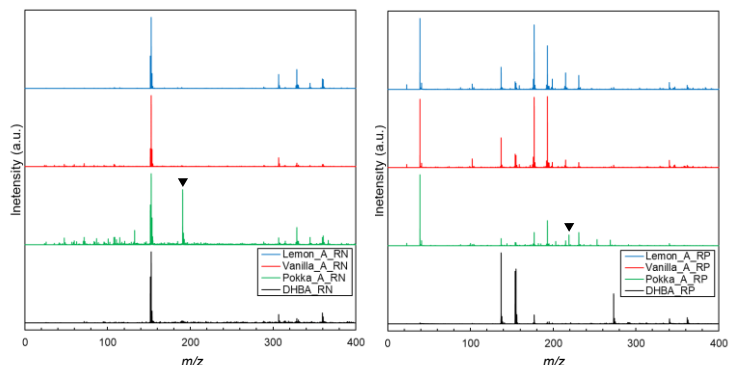


Fig. 1. DHBA を用いて得られたマスペクトル

そこで、マトリックスを α -CHCA に変更することでこの問題を回避できる可能性があると考え、再度測定を行った。その結果を Fig.2 に示す。レモン果汁にはクエン酸と思われるピークが見られたが、想定された $m/z = 152$ 付近にはピークは見られなかった。

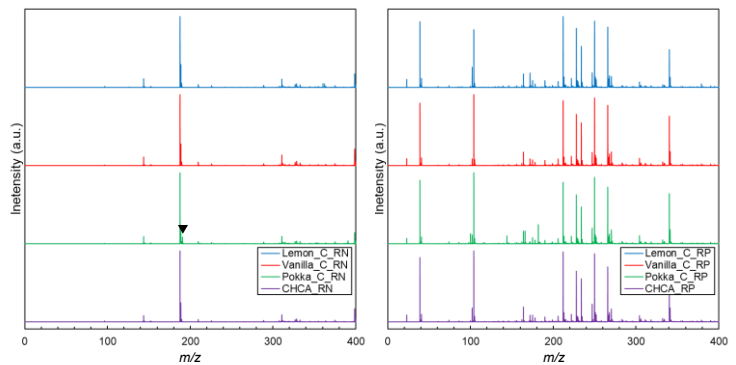


Fig. 2. α -CHCA を用いて得られたマスペクトル

2 種のエッセンスから目立ったピークが得られなかった原因として、測定前の真空

引きの際に揮発性の香気成分が失われている可能性が考えられる。また、両者のマスペクトルがほぼ一致しているのは、各エッセンスに共通のベース成分を検出していることが原因かもしれない。

4. おわりに

MALDI-TOF-MS での測定において、マトリックスの選定がその後の解析に大きな影響を与えることがわかった。測定対象とマトリックスの m/z の衝突は事前の検討によりある程度回避可能であるため、この経験を今後の業務に活かしていきたい。