

【技術分類】 2-1-2-1 質量分析全般技術／マトリックスの取り扱い／マトリックスの種類／マトリックスの種類

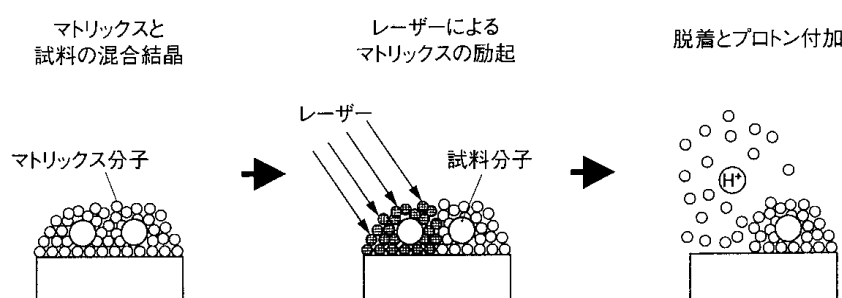
【技術名称】 2-1-2-1-1 マトリックスの種類

【技術内容】

FAB と MALDI では、測定試料とマトリックスを混合してイオン化を行う（イオン化の詳細はそれぞれ 1-2-4-2-1、1-2-5-1-1 を参照）。

マトリックスの役割は、照射されたレーザーの光エネルギーを吸収しマトリックス自身がイオン化を起こして試料分子との間でプロトンや電子などを受け渡すというものである（下図参照）。マトリックスは種類によって固有の光エネルギー吸収帯があるので、照射するレーザーによって使用するマトリックスも異なる。

【図】 MALDI によるイオン化の概略



出典：「Part1 2 章 MALDI-TOF-MS」、ポストゲノム・マススペクトロメトリー、2003 年 7 月 15 日、ブルカー・ダルトニクス株式会社 工藤寿治、葦澤崇、弦巻誠一郎著、丹羽利充編、株式会社化学同人発行、22 頁 図 2 MALDI によるイオン化の概略

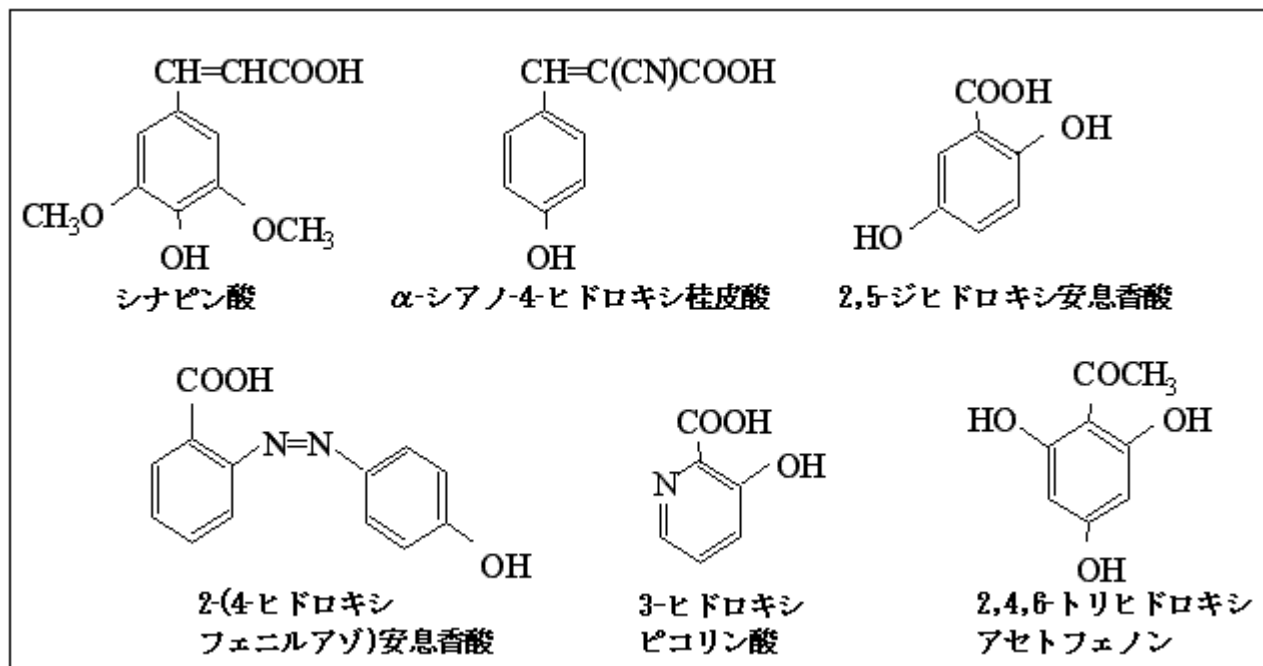
マトリックスは光エネルギーの吸収以外にも、試料分子を分子レベルで均一に分散させる分散剤としての役割も持つ。そのため、測定する物質の違い（タンパク質、核酸、糖類、脂質など）によってもマトリックスを選択することが重要である。現在、MALDI のマトリックスとして用いられている化合物は数多くある。以下に主なマトリックスと化学構造式の例を示した。

【表】 MALDI に用いるおもなマトリックスと目的試料

マトリックス	分子量	濃 度	試 料
α -シアノ-4-ヒドロキシベンズ酸(CHCA)	189.2	飽 和	ペプチド
シナピン酸(SA)	224.2	飽 和	タンパク質
2,5-ジヒドロキシ安息香酸(DHB)	154.1	10 mg/ml	糖ペプチド, タンパク質, 糖, PEG など
13-インドールアクリル酸(IAA)	187.2	10 mg/ml	脂質, PMMA など
5-クロロサリチル酸(5CSA)	172.6	10 mg/ml	脂質, 油類など
ピコリン酸(PA)	123.1	10 mg/ml	核 酸
アントラニル酸(ANA)	137.1	10 mg/ml	核 酸
ニコチン酸(NA)	123.1	10 mg/ml	核 酸
3-ヒドロキシピコリン酸(3HPA)	139.1	10 mg/ml	核酸(<10,000)
2',4',6'-トリヒドロキシアセトフェノン-水合物(TAP)	186.1	10 mg/ml	核酸(>10,000)
3-アミノキノリン	144.2	10 mg/ml	アルカリ性試料
9-ニトロアントラセン(9NA)	223.2	10 mg/ml	ポリマー, 芳香族など
2-(4-ヒドロキシフェニルアゾ)-安息香酸(HABA)	242.2	10 mg/ml	ナイロンなど
ジスラノール	226.2	20 mg/ml	ポリスチレンなど
トリフルオロメタンスルホン酸ナトリウム			カチオン添加用
トリフルオロ酢酸銀			カチオン添加用

出典：「Part1 2 章 MALDI-TOF-MS」、ポストゲノム・マスマススペクトロメトリー、2003 年 7 月 15 日、ブルカー・ダルトニクス株式会社 工藤寿治、菰澤崇、弦巻誠一郎著、丹羽利充編、株式会社化学同人発行、23 頁、表 1 おもなマトリックスと目的試料

【表】マトリックスの構造式



出典：本標準技術集のために作成

【出典／参考資料】

- ・ 「Part1 2 章 MALDI-TOF-MS」、ポストゲノム・マスマススペクトロメトリー、2003 年 7 月 15 日、ブルカー・ダルトニクス株式会社 工藤寿治、菰澤崇、弦巻誠一郎著、丹羽利充編、株式会社化学同人発行、22-23 頁
- ・ 「生命科学のための最新マスマススペクトロメトリー」、2002 年 5 月 10 日、原田健一、田口良、橋本豊編、株式会社講談社発行、22 頁