



Agilent Bond Elut EMR Lipid

脂質を除去し、
分析対象物の回収率を向上



Agilent Technologies

脂質がサンプルに影響を与えていませんか？

脂肪の多い食品中や複雑な生物マトリックス中の微量残留物を測定するラボにとって、脂質がもたらす干渉は問題です。脂質は機器やカラムにも蓄積するため、機器のメンテナンス頻度の増加やカラム寿命の低下、イオン抑制による感度低下が発生します。脂質除去の必要性は十分に理解されていますが、現行のメソッドは分析対象物の回収率を犠牲にすることが多く、いくつかのターゲット化合物は脂質とともに除去されます。

一方、**Agilent EMR Lipid** は、すべてのサンプル前処理法製品の中で最も完全なマトリックス除去と分析対象物の回収率を実現し、脂質除去と分析対象物の高い回収率を両立させます。

EMR Lipid は他のタイプのサンプル前処理法とは異なり、複雑なマトリックス中の脂質や、アボカドのような高脂質サンプル中の脂質を選択的に除去できるユニークな吸着剤で、分析対象物を損失することなく脂質を除去することができます。

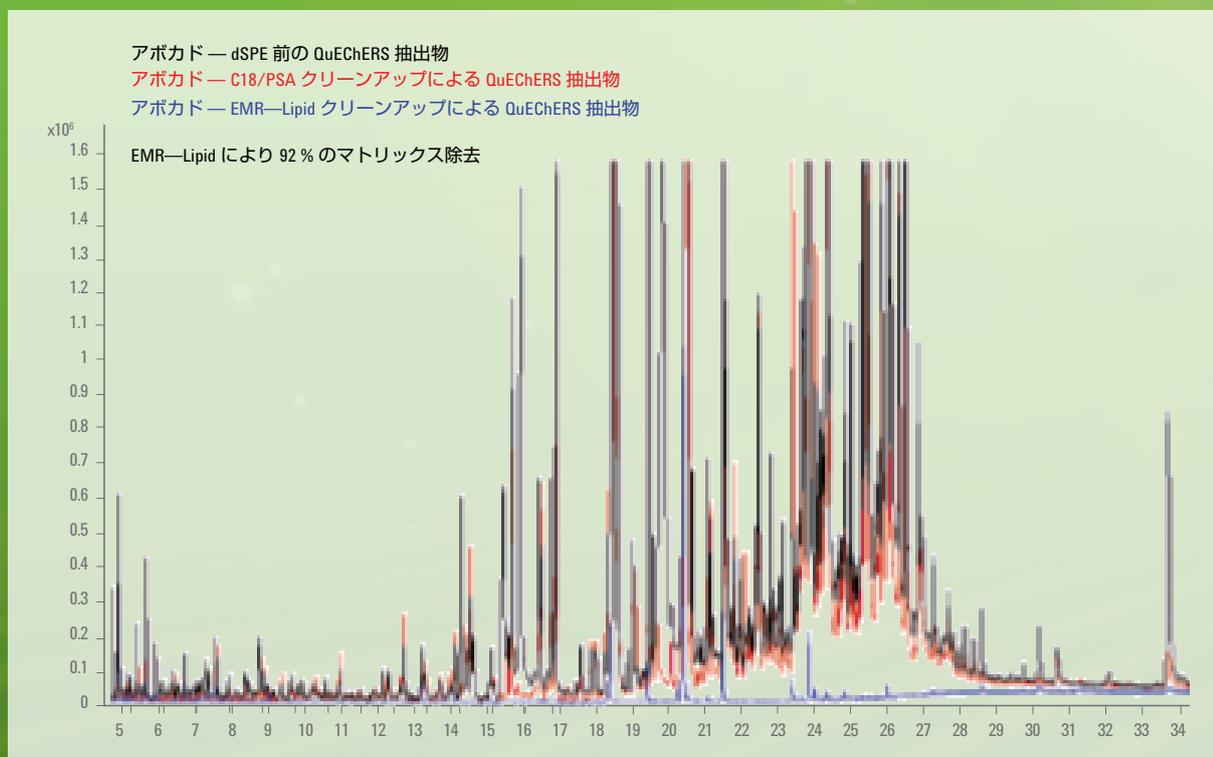


図 1. QuEChERS アボカド抽出液 (黒) を従来の C18/PSA 分散 SPE (赤) と Agilent EMR Lipid で処理した抽出液 (青) を比較した GC/MS フルスキャンクロマトグラムの重ね表示。

標準 QuEChERS

抽出/分離 (6 ステップ)

混合して遠心分離

dSPE (吸着剤) に移す

混合して遠心分離

蒸発/再溶解または希釈

沈殿物をフィルタで除去

A/S バイアルに移す

EMR—LIPID QuEChERS

抽出/分離 (6 ステップ)

混合して遠心分離

dSPE (EMR—Lipid + 蒸留水) に移す

混合して遠心分離

脱水と乾燥*

蒸発/再溶解または希釈

A/S バイアルに移す

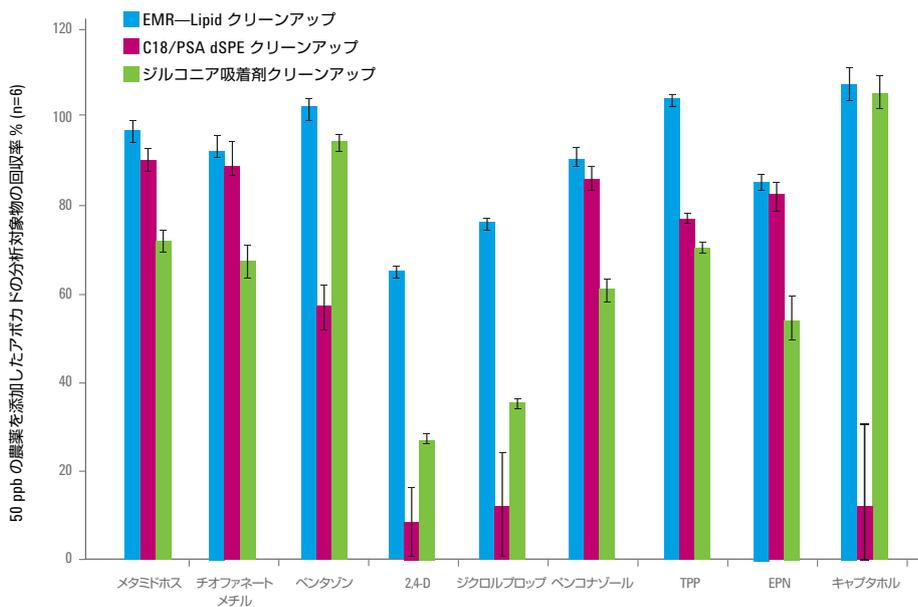
EMR—Lipid の革新的な吸着剤はご使用の QuEChERS 手法の C18/PSA 分散 SPE に代わるもので、マトリックス効果を大幅に低減し分析対象物の回収率を向上させます。極性、中極性、非極性の対象物の分析に広く適用され、効果的なマトリックス除去を実現します。

*注意: テトラサイクリンの分析では脱水は省きます。

サンプルの種類	除去率 (%)
アボカド	92
オリーブ油	73
アボカド油	82
キャノーラ油	75
牛レバー	97
ウェットタイプのキャットフード	91
パプリカ	91
クミン	72
ホップ	57
ターメリック	47
黒胡椒	22
タマネギ	41
イチゴ	10
プラム	12
赤トウガラシ	61
ハウレン草	61
オレンジ	52
リンゴ	66

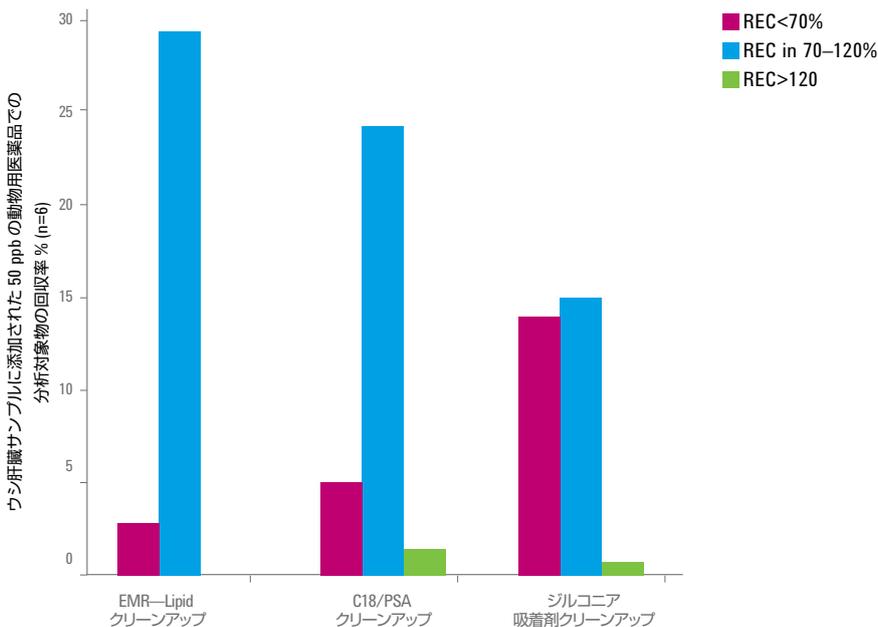


EMR—LIPID で 脂質を最小に低減。回収率を最大に。



EMR—Lipid はマトリックスの影響を大幅に除去し、多くの分析対象物の回収率を向上します。

図 2. アボカド中の残留農薬について、73 種類の農薬を分析しその中の 9 種類の回収率データを示しています。Agilent EMR Lipid を使用した場合、農薬の 92 % について回収率は 70 ~ 120 % の許容範囲内でした。



EMR—Lipid を使用すると高い効率でマトリックスを除去できるため、精度および真度が優れた結果を得ることができます。

図 3. ウシ肝臓中の動物用医薬品の分析で分析対象物の回収率が 70 ~ 120 % の許容範囲内にある分析対象物の数。Agilent EMR Lipid で処理した場合に C18/PSA やシリコニア吸着剤によるクリーンアップよりも、許容範囲内にある分析対象物の数が多くなっています。



EMR—Lipid を使用したサンプル前処理の利点

分析対象物を除去することなくサンプルから脂質を効率的に除去できることは、高感度質量分析計を使用する場合に非常に重要です。

EMR—Lipid QuEChERS プロトコルは、GC/MS および LC/MS の使用時に、真度、再現性、微量分析における定量を大幅に向上させます (図 4)。

利点	分析対象物感度の向上	S/N 比の向上	干渉の低減により 正確な積分を実現
例	アボカド中の EPN を LC-QQQ で分析	アボカド中のキャプタンを GC-QQQ で分析	アボカド中のペルメトリンを GC-QQQ で分析
EMR—Lipid クリーンアップ			
ジルコニア吸着剤 クリーンアップ			
C18/PSA クリーンアップ			

図 4. Agilent EMR Lipid で前処理したサンプルの分析結果の向上。EMR Lipid でサンプルを前処理することでマトリックスが除去されたため、マトリックスによるイオン抑制の低減による感度の向上、優れた S/N 比、低い干渉が実現され、GC または LC トリプル四重極システムでの正確な積分が実現します。

サンプル前処理のスピードアップにより、ラボの生産性を向上

サンプルのクリーンアップが適切に行われないと、機器やカラムに脂肪の多いマトリックスが蓄積し、分析の効率や品質はすぐに低下します。EMR—Lipid を使用すると、アボカドのような脂肪の多いマトリックスサンプルを 100 回注入した後もシステム性能は保持されます。メンテナンスの低減によりサンプルスループットが向上するため、ラボの生産性を最大限に上げることができます。

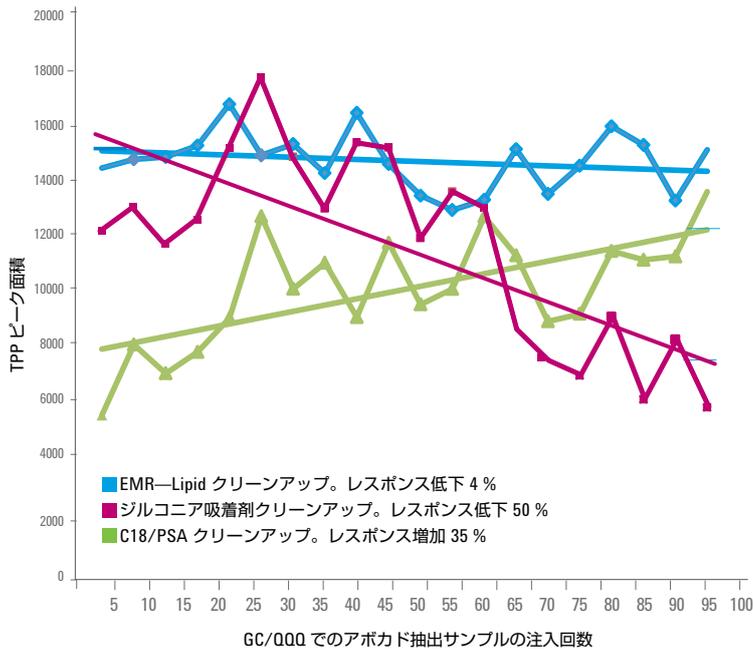
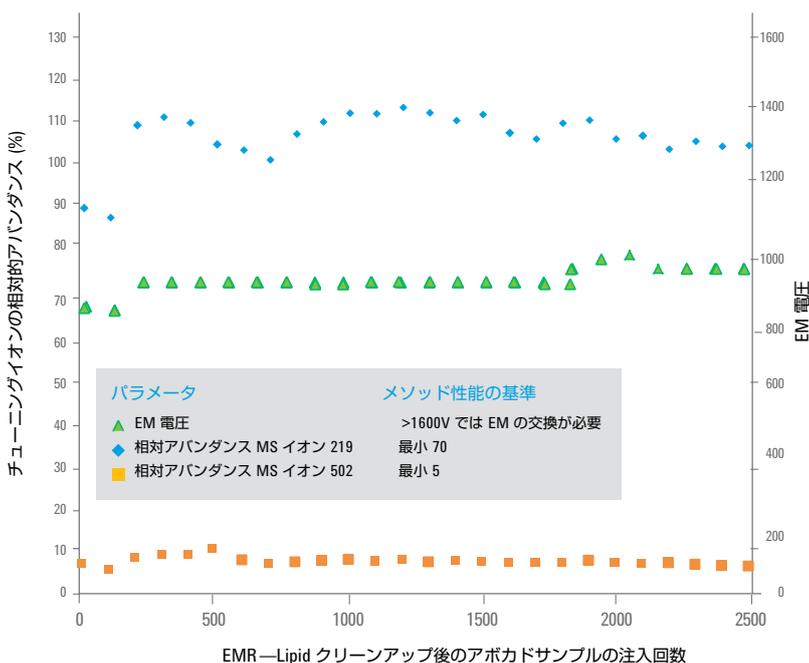


図 5. 100 回にわたるアボカドサンプル注入での分析対象物レスポンス。リン酸トリフェニル (TPP) は一般的に使用されている内部標準です。サンプルのクリーンアップが不十分な場合は信号の抑制や増大が発生し、データ品質の低下やエラーを招きサンプルの再分析が必要となる場合があります。Agilent EMR Lipid の優れたマトリックス除去性能により、イオン源はよりクリーンになり、MS レスポンスは長時間でも高い一貫性が保たれ、データ品質が向上し、再分析回数が減って、時間のかかるトラブルシューティングやメンテナンスを低減することができます。



EMR—Lipid を使用すると、サンプルのマトリックス干渉が少ないため、システムのメンテナンスおよびキャリブレーションの必要性が少なくなります。その結果、再分析が必要となるサンプルは少なくて済みます。この利点により高スループットで稼働でき、コスト削減とラボの効率アップを図ることができます。

図 6. アボカドサンプルを 2500 回注入している間の GC/MS イオン源の状態。Agilent EMR Lipid を使用すると MS イオン源のメンテナンス (クリーニングや交換) の頻度が大幅に低減することがわかります。

農薬	GC/QQQ による 100 回の注入 (n = 20) での分析対象物の RSD		
	EMR—Lipid クリーンアップ	C18/PSA クリーンアップ	ジルコニア吸着剤 クリーンアップ
ジクロロボス	6.2	10.5	16.8
2-フェニルフェノール	7.0	13.6	19.5
エタルフルラリン	12.4	18.8	32.0
スルホテップ	7.1	11.8	17.2
アトラジン	6.8	12.2	19.1
リンデン	8.5	10.8	20.0
クロロタロニル	12.5	11.7	37.4
ダイアジノン	6.6	11.7	16.9
クロルピリフォスメチル	8.4	8.9	14.9
ジクロフルアニド	11.7	9.0	25.9
アルドリノ	9.8	19.3	25.7
トリルフルアニド	10.5	6.6	17.8
キャブタン	29.9	51.9	47.1
プロシミドン	6.8	14.3	22.5
ブピリメート	6.8	10.4	20.7
エンドリン	8.3	12.6	24.1
硫酸エンドスルファン	8.5	12.1	22.4
DDT	21.6	22.4	42.6
イプロジオン	11.0	10.7	40.0
ペルメトリン	6.8	11.8	18.8
パラチオンエチル	11.8	7.2	13.0
TPP	9.1	19.9	28.3

100 回にわたり実行した脂肪の多いサンプルの分析において、他の QuEChERS 手順と比べて EMR—Lipid のクリーンアップでは、% RSD が低く信頼性の高い結果が示されています。高精度かつ高品質のデータによって、データの再評価、妥当性確認の必要性は低減し、コストのかかる再分析を減らすことができます。

図 7. GC/QQQ でアボカドサンプルを複数回注入し農薬を分析した結果の再現性 (% RSD)。5 回の注入ごとに 1 回、50 ppb の農薬を添加したアボカドサンプルをテストしました。その他の 4 回はアボカドのマトリックスブランクを注入しました。RSD > 20 % は許容範囲外と判断して赤色で記載しています。

EMR—Lipid を使用する利点

- 生産性の向上:** マトリックス干渉が少ないため優れた感度と S/N 比が得られ、データ処理を高速化しサンプルスルーを向上させることができます。
- ワークフローの簡素化:** 使いやすい 1 種類の吸着剤で手順を標準化し、脂肪の多いさまざまなサンプルから分析対象物の回収率を最大限に引き上げます。材料コスト、在庫、トレーニング時間、ドキュメント作成を軽減することによって時間と費用を節約でき、ラボの生産性を向上できます。
- ラボコストの削減:** EMR—Lipid を使用してサンプルをクリーンアップすると MS イオン源のメンテナンスが大幅に低減され、コストのかかるトラブルシューティングやダウンタイムや装置修理の時間が減り、サンプル解析により多くの時間をかけることができます。
- 高品質な分析結果:** クリーンアップされたサンプルプロファイルにより、データの完全性や分析結果の信頼性が高まり、データ処理が迅速化し、再分析の必要性が低減します。

部品番号

品名

5982-1010	Bond Elut EMR Lipid 分散キット 50 個
5982-0101	Bond Elut EMR Lipid 脱水キット 50 個
5982-0102	Bond Elut EMR Lipid MgSO ₄ 脱水キット パウチのみ 50 個
5982-5755CH	Bond Elut 抽出キット、バッファあり、50 mL、50 本、ホモジナイザ付

**最高の分析にはワークフロー全体の最適化が
欠かせません。**

アジレントには豊富な前処理製品をはじめ、高性能で信頼性の高い分析装置がそろっています。お客様のニーズに合わせてお選びいただけます。詳しくはホームページをご覧ください。



ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンタ

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本資料掲載の製品は、すべて研究用です。診断目的では使用できません。
本資料記載の情報は、予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2016, 2018

Published in Japan, April 1, 2018 (based on March 18, 2016 version)

5991-6052JAJP



Agilent Technologies