

食品分析用全自動固相抽出装置(G-Prep FA)を用いた 食品中のアフラトキシン分析 (多機能カラム法※)

※イムノアフィニティカラム法は『STO26』を参照下さい

アフラトキシンは*Aspergillus flavus*等のカビが産生するカビ毒であり、食品汚染物質のひとつです。このカビ毒は肝細胞に対する発がん性を有する物質として広く知られていることから、食品安全の面で特に注目されています。また厚生労働省では食品中の総アフラトキシンの試験法として、多機能カラム法やイムノアフィニティカラム法が策定されています。

今回、食品分析用全自動固相抽出装置(G-Prep FA)をカビ毒分析 (多機能カラム法) に適用した事例について、ご紹介します。



食品分析用
全自動固相抽出装置
G-Prep FA

本検討における
自動化装置のメリット



- ・ 無人操作化 (アフラトキシンや溶媒の暴露防止)
- ・ 固相通液処理の自動制御 (正確に1mL/minで通液)
- ・ 溶出液の分取操作が不用 (正確に2.0 mLを溶出)

1. 測定結果

厚生労働省「総アフラトキシンの試験法」に従い、作製した抽出液に各アフラトキシン成分を2.5 µg/kgにるように加えて、添加回収試験(n=5)を実施しました。(処理工程は次ページ)

多機能固相カラムには InertSep VRA-3を用い、食品分析用全自動固相抽出装置(G-Prep FA)にて処理を行ったところ、良好な結果が得られました。

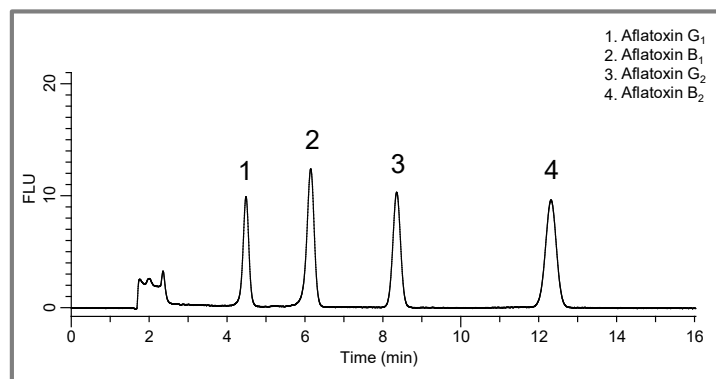
○ 添加回収試験結果

	落花生(n=5)		大豆(n=5)		コーンリッツ(n=5)	
	Av.(%)	R.S.D.	Av.(%)	R.S.D.	Av.(%)	R.S.D.
Aflatoxin G ₁	95.5	2.1	90.0	2.5	87.0	3.1
Aflatoxin B ₁	99.1	2.0	95.1	1.9	92.6	2.2
Aflatoxin G ₂	97.2	2.4	92.6	1.8	90.8	2.9
Aflatoxin B ₂	96.9	2.0	93.4	2.1	92.3	2.4

添加濃度: 各成分 2.5 µg/kg

本資料に掲載されているデータは測定の一例であり、回収率の数値を保証するものではありません。

○ 測定対象成分のHPLC/FLクロマトグラム例

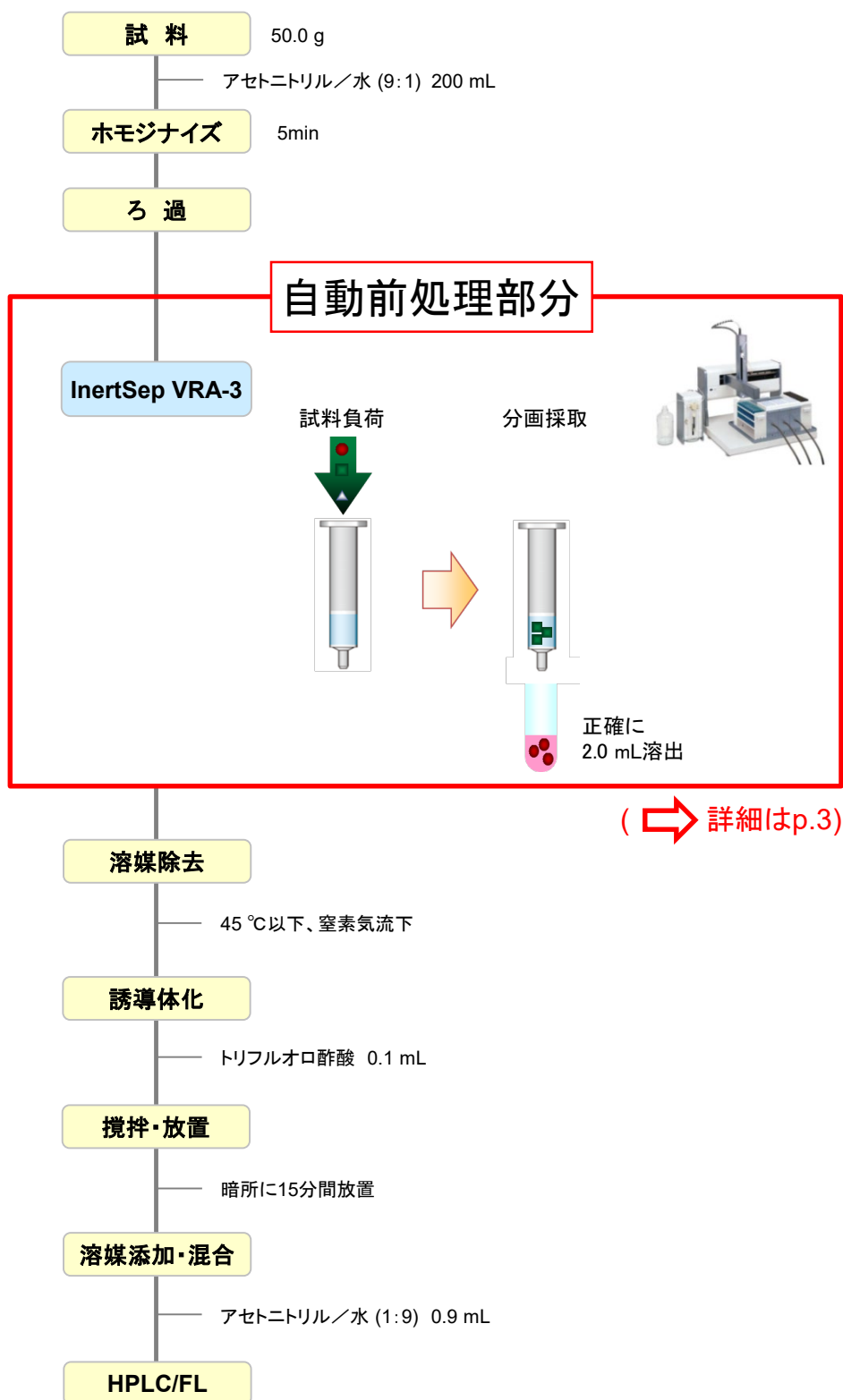


1. Aflatoxin G₁
2. Aflatoxin B₁
3. Aflatoxin G₂
4. Aflatoxin B₂

System : HPLC/FL
Column : Inertsil ODS-3 (5 µm, 150 × 4.6 mm I.D.)
Mobile phase : CH₃CN/CH₃OH/H₂O = 10/30/60, v/v/v
Col. Temp. : 40 °C
Flow rate : 1.0 mL/min
Detection : FL (Ex 365 nm, Em 450 nm)
Inj. Volume : 20 µL

2. 固相前処理のフロー図

下記の厚生労働省通知試験法による固相前処理フローにて処理を行いました。自動前処理部分の詳細内容は次ページに示します。



・参考：厚生労働省通知試験法より

3. 自動化装置(G-Prep FA)による前処理工程の詳細

InertSep VRA-3

試料負荷

抽出液 4~5 mL
(送液速度 1.0 mL/min)

— 自動化装置の有効なポイント —



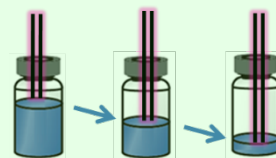
- ・無人操作化 (アフラトキシンや溶媒の暴露防止)
- ・固相通液処理の自動制御 (正確に1mL/minで通液)
- ・溶出液の分取操作が不用 (正確に2.0 mLを溶出)

Point 高精度 加圧送液

シリンジポンプにより、送液速度および送液量を厳密に自動制御。再現性の高い操作が行えます。

Point 液面追従機能

ニードル先端が抽出液と接触した状態で抽出液を採取。



液面追従機能による抽出液の採取

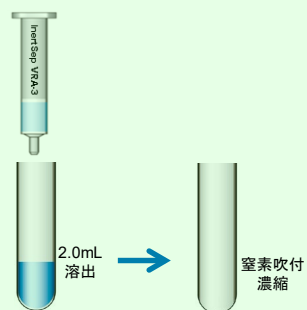
抽出液との接触を最小限に抑えることで試料間のコンタミネーションリスクを低減。

分画採取

正確に2.0 mL 溶出
(すぐに濃縮操作に移れます)

Point 高精度 分画採取

溶出液の一部を正確に採取することが可能。



正確に2.0 mL溶出されるため、溶出量を気にすることなく無人操作が可能。その後、すぐに濃縮操作に移れます。

溶出液

4. 測定関連製品

自動前処理装置

【G-Prep FA-101】



G-Prep FAは固相ミニカラムを効率的に運用し、再現性、信頼性のある食品分析の試料前処理に特化した自動前処理システムです。正確な作業が要求されるミニカラム操作を自動化できます。

G-Prep FA-101 多機能カラム(6 mL固相ミニカラム)仕様では最大45検体を一度にセットすることができます。

固相抽出カラム

【InertSep® VRA シリーズ】



有機化合物の高マトリックス試料からのクリーンアップ処理を行うための、専用の多機能(マルチファンクショナルタイプ)固相ミニカラムです。

品名	詳細	入数	Cat.No.
InertSep VRA-1	逆相＋イオン交換のミックスモード (カラムサイズ6 mL)	30本	5010-68140
InertSep VRA-3	VRA-1の逆相強化型 (カラムサイズ6 mL)	30本	5010-68142

バイアル

【HPLC用オートサンプラー用バイアル】



アフラトキシン分析に効果的な低吸着性の褐色PPバイアルです。

品名	材質	サイズ	入数	Cat.No.
褐色バイアル 目盛付	PP	1.5mL	100本	1030-51019
スリット入セプタム付キャップ (セプタム:シリコン白/PTFE青) (キャップ:青)		—	100組	1030-51228

LCカラム

【Inertsil® ODS-3】



Inertsil ODS-3は、市販ODSカラムの中でも非常に保持が強く、またイオン性化合物の吸着も少ないため、非常に使いやすいODSカラムです。

品名	粒径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	Cat.No.
Inertsil ODS-3	5	4.6	150	5020-01731



ジーエルサイエンス株式会社

〒163-1130 東京都新宿区西新宿 6-22-1 新宿スクエアタワー 30F
TEL.03-5323-6611 FAX.03-5323-6622

※各試験法は、変更される場合がありますので、分析の前に確認されることをお勧めします。

データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しましても、当社が責任をおうものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

カスタマーサポートセンターでは、ノウハウのご提供と分析に関するフォローを行なっております。お困り際には、カスタマーサポートセンターまでお気軽にお問い合わせください。

カスタマーサポートセンター (土・日・祝除く 9:00-17:00)

☎ 04-2934-1100 ✉ info@glsc.co.jp



【アプリケーションの検索はこちら】

https://www.glsc.co.jp/technique/app/app_search.html