

固相自動化装置(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)

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、天然の食品汚染物質です。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。

その様な毒性物質の前処理に関して、作業への安全配慮(危険物質の暴露回避)および測定値における信頼性確保の観点から、自動化装置の使用が有効な手段になります。

そこで、今回は食品分析用の固相自動化装置(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。



食品固相自動化装置
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
- ・ 通液速度(1 mL/min)の自動制御
- ・ 溶出液2.0 mL分取作業の自動化

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、作製した落花生抽出液に各アフラトキシン成分を0.25 µg/kgになるように加えて、添加回収試験(n=5)を実施しました。

多機能固相カラムにはInertSep VRA-3を用い、固相自動化装置(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。

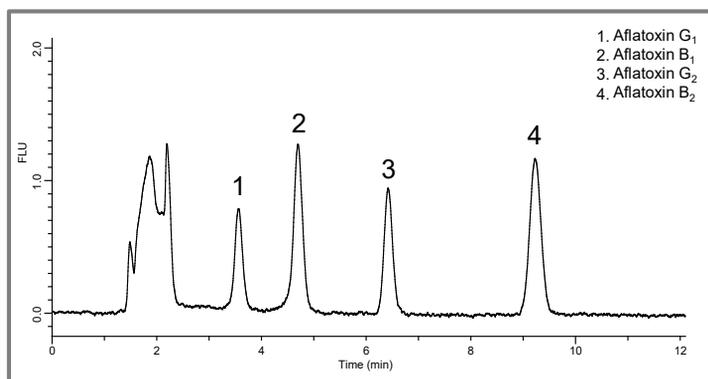
○ 添加回収試験結果

	n=1	n=2	n=3	n=4	n=5	平均値(%)
Aflatoxin G ₁	103	101	105	100	106	103
Aflatoxin B ₁	107	102	100	105	104	104
Aflatoxin G ₂	117	112	113	116	116	115
Aflatoxin B ₂	93	87	83	87	88	88

添加濃度: 各成分 0.25 µg/kg

本資料で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

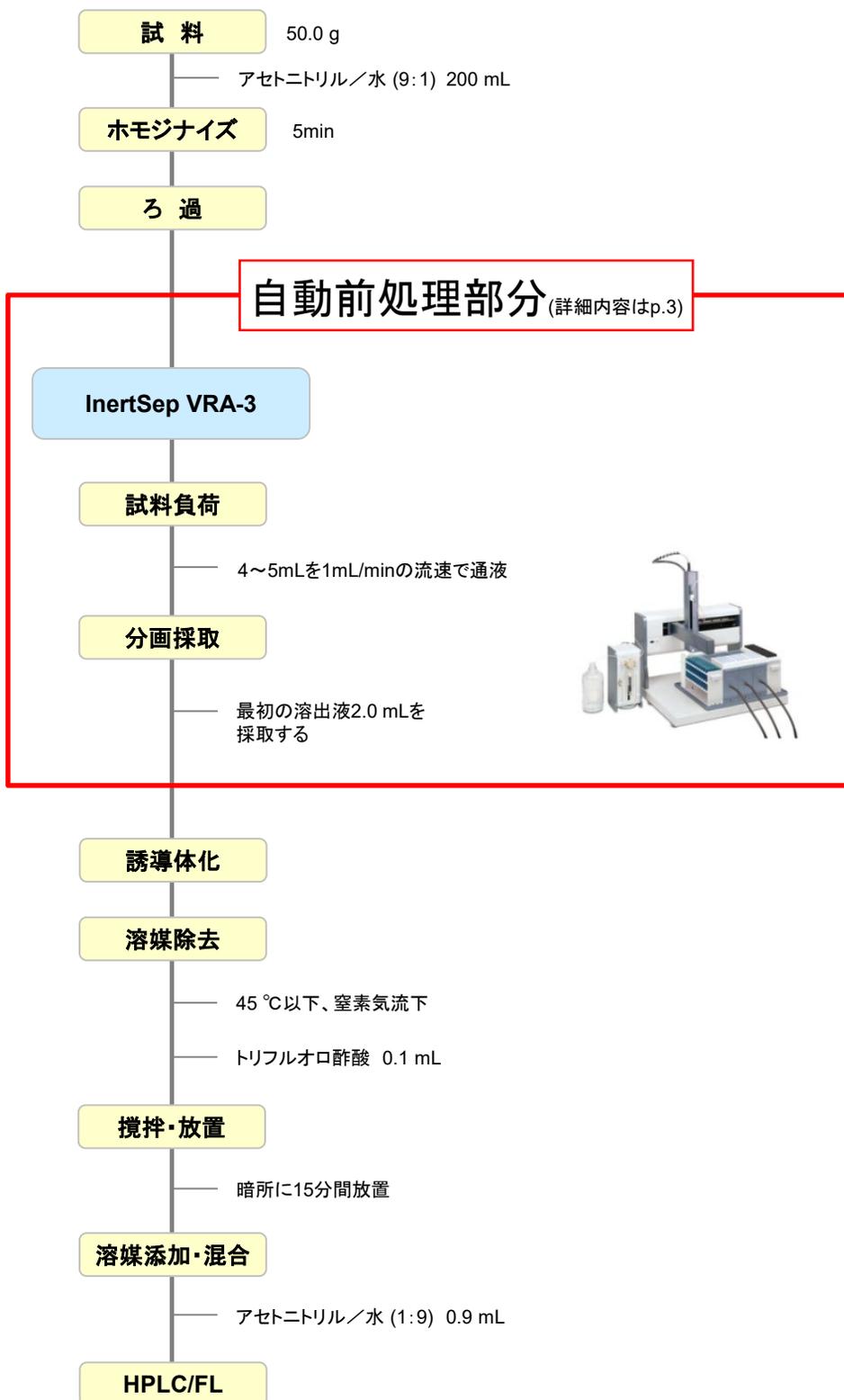


1. Aflatoxin G₁
2. Aflatoxin B₁
3. Aflatoxin G₂
4. Aflatoxin B₂

System : HPLC/FL
Column : InertSustain C18 (5 µm, 150×4.6 mm I.D.)
Mobile phase : Acetonitrile/Methanol/H₂O = 10/30/60
Col. Temp. : 40 °C
Flow rate : 1 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

—自動化装置の有効なポイント—



- ・操作段階の人的誤差の排除
- ・個人差, 日間差の解消
- ・肉体的負担の軽減
- ・有害物質の取り扱い
- ・メソッド共有(引き継ぎ)が簡単

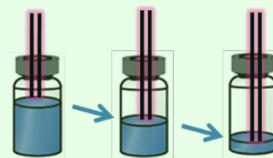


Point 高精度 加圧送液

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。

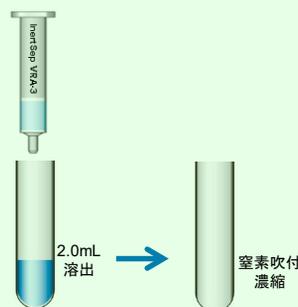


液面追従機能による抽出液の採取

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。

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。

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 多機能固相(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-2	VRA-1のエコノミーモデル (カラムサイズ6 mL)	30本	5010-68141
InertSep VRA-3	VRA-1の逆相強化型 (カラムサイズ6 mL)	30本	5010-68142

GCカラム

【InertSustain® C18】



InertSustain C18 は、弊社独自の合成技術により不活性度と化学的安定性を追求して開発した水100%溶離液でも使用可能なODSカラムです。

品名	粒径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	Cat.No.
InertSustain C18	5	4.6	150	5020-07345

ジーエルサイエンスでは、分析ノウハウときめこまやかなフォローもお付けしたシステム提案を行っております。お近くの営業所や 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。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は、当社が責任を負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。



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は、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っております。お困りの際には、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@gl.s.co.jp



【アプリケーションの検索はこちら】

https://www.gl.s.co.jp/technique/app/app_search.html