

証拠サンプル中の規制物質の 一貫した同定

The Measure of Confidence



Agilent Controlled Substance Analyzer

ルーチン分析で行われる GC/MS を用いたライブラリ検索は、比較的純粋な化合物を測定するケースがありますが、植物性混合物に吹き付けられた合成カンナビノイドなど、複雑で多成分サンプルの分析の場合は、簡単ではありません。このような複雑で新しい薬物はマニュアルで定性・定量しなければなりません。こうした作業は手間がかかるうえに一貫性を保つことは容易ではありません。さらに、限られたリソースとヘリウムの価格上昇を一因とする運用コストの増大に直面している法医学ラボにとって、大きな課題となっています。

納入直後からアプリケーションワークフローが 確実に稼働

Agilent Controlled Substance Analyzer は、Agilent 5977A MS と 7890B GC をベースに構成されています。それぞれ工場ですべてにテスト、構成されているため、準備時間を短縮し、サンプルスループットを最適化し、以下のような最先端の技術を最適な運用コストで活用することができます。

- サイクル時間を 13 分に短縮 (従来の構成では 21 分、オープンインサート使用時)
- ヘリウムまたは水素をキャリアガスとして使用可能
- イナートフローパス (不活性なサンプル流路)
- 460 を超える化合物 (合成カンナビノイドやバスソルトなどの新しい向精神薬) データを含む規制物質データベース

Agilent Controlled Substance Analyzer は、革新的なテクノロジーに支えられた高い性能を有し、厳しい品質管理プロセスに基づいて試験されています。以下のものが含まれます。

製造時

- システムのセットアップとリーク試験
- アプリケーション構成
- カラムとアクセサリの適切な取り付け
- アプリケーション確認用標準試料を使用した化学的性能検証

出荷時

- 機器とメソッドのマニュアル
- 納入後すぐに分析するためのメソッドパラメータ/チェックアウトデータファイルを取録した CD-ROM
- アプリケーション関連の消耗品
- 消耗品注文についての情報

据付時

- 訓練を受けたサポートエンジニアによるチェックアウト
- オプションのアプリケーション特注作業

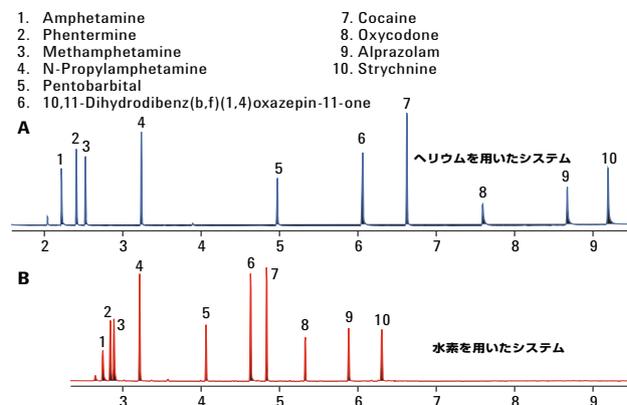


Agilent Technologies

技術的な進歩により、性能の向上を実現するとともに、システム、オペレータ、ラボ間で一貫した結果を提供

厳しい法的検査に耐えうるデータを生成するには、ラボネットワーク全体で再現性のある結果を出すことが求められます。Agilent Controlled Substance Analyzer を使用すれば、スループットを上げてダウンタイムを最小限に減らしながら、データの一貫性を改善できます。おもな機能は次のとおりです。

- ヘリウムや水素をキャリアガスとして使用することで、ラボの運用コストの削減を支援
- デコンボリューションソフトウェア (DRS) により、1 回の分析でスクリーニングと定量を実行し、サンプルあたり 2 ~ 3 分の高速なデータ確認が可能
- リテンションタイムロッキングソフトウェア (RTL) により、カラムメンテナンス後のリテンションタイムの一貫性が確保され、DRS 規制物質データベースと簡単にマッチング可能
- キャピラリーフローテクノロジー (CFT) とバックフラッシュにより、分析時間の短縮、ケミカルバックグラウンドの最小化、カラム寿命の延長、源洗浄の頻度の低減を実現



ヘリウムや水素のキャリアガスを使った高速分析。標準的な He システムと比べて、Agilent Controlled Substance Analyzer はサイクル時間が短く、ガス消費量を削減でき、スループットが向上します。

カラム MSD 接続への単純な変更によって、両方の使用条件下でのリテンションタイムの一貫性が保たれます。

DRS を使用した、より詳細な結果

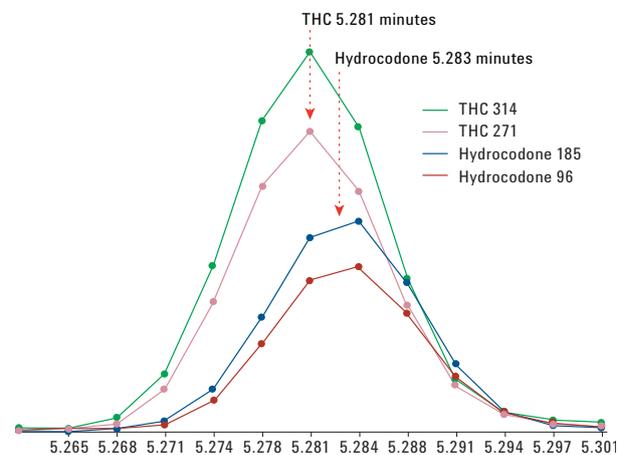
わずか 0.002 分 (1 スキャン未満) の間隔で分離した **2 つのピーク**があることがわかります。

DRS が優れている理由

DRS では、MSD ChemStation、AMDIS 32、NIST 09 の **3 つの**化合物同定プログラムの機能を組み合わせており、AMDIS からデコンボリューションしたフルスペクトルを使用してターゲットを確認します。

DRS では 3 つのプログラムの利点を組み合わせて、従来のデータ解析では見過ごされる可能性があるターゲットを、少ない偽陽性や偽陰性で検出できます。また、データ確認時のオペレータバイアスも減らすことができます。

このように、Controlled Substances Analyzer には強力なツールが搭載されているため、サンプルスループットの改善により作業の生産性と収益性が上がり、メソッドやシステムのメンテナンス時間が短くなり、データ確認時のオペレータバイアスも減らすことができます。



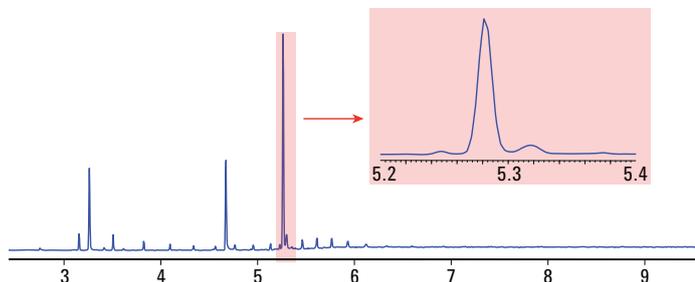
リテンションタイム (R.T.)	Cas 番号	化合物名	量 (ng)		AMDIS		NIST	
			ChemStation	AMDIS	マッチ	R.T.差	リバーシマッチ	ヒット数
3.2702	51799327	N-プロピルアンフェタミン			99	-1.3	91	1
4.6881	3158858	10,11-ジヒドロジベンゾ (b,f)(1,4)オキサゼピン-11-1			97	-0.7	90	1
5.2479	521379	カンナビジオール			68	5.6	64	3
5.281	1972083	デルタ-9-テトラヒドロカンナビノール (THC)			95	0.5	85	1
5.283	125291	ヒドロコドン			95	0.2	88	1
5.3145	466999	ヒドロモルフォン			78	-0.1	67	2
5.3637	521357	カンナビノール			67	0.8	55	4

DRS は **60 秒未満** で THC とヒドロコドン を正確に同定しました。

化合物同定:

確率ベースマッチング (PBM) とデコンボリューションソフトウェア (DRS) の比較

さらなる精度と時間を重視するならば、どちらを選択すべきかは明白です。

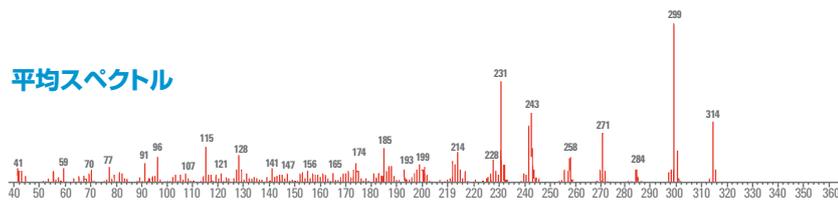


PBM Search Results: C:\DATABASE\FORCHEM.L

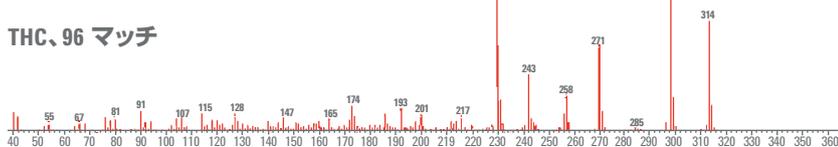
Rank	Name	Ret No	MW	Qual
1	Delta 9 tetrahydrocannabinol (THC)	143	314	96
2	Hydrocodone	80	298	35
3	Codone	32	298	16

Difference

平均スペクトル

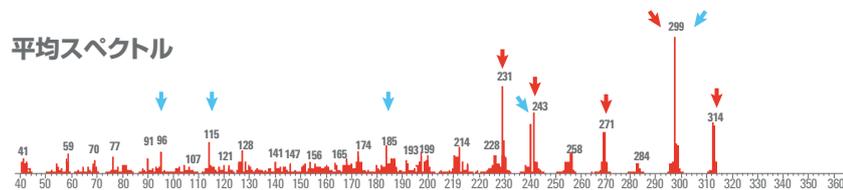


THC、96 マッチ

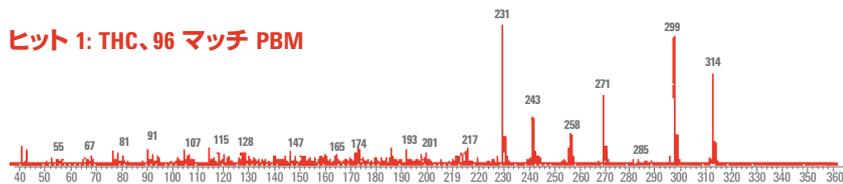


5.28 分で溶出する化合物は何でしょうか。PBM では THC が同定されますが、それは正しいでしょうか。以下の比較では、別の答えが示されます。

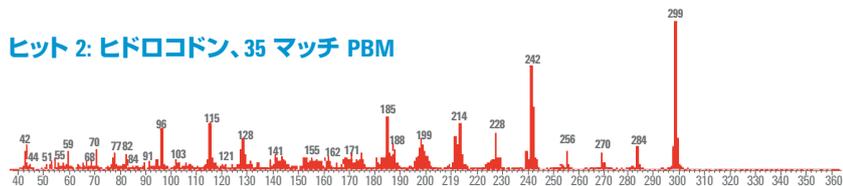
平均スペクトル



ヒット 1: THC、96 マッチ PBM



ヒット 2: ヒドロコドン、35 マッチ PBM



このように、THC および Hydrocodone スペクトルを測定したスペクトルと比較すると、測定したスペクトルが **THC と正確には一致しない**ことがわかります。

アジレントには、お客様をサポートするためのカスタムソリューションと実績があります

アジレントのアナライザソリューションは、システム納入から最終バリデーション完了までの時間を大幅に短縮します。構成済みのハードウェアとメソッドを用いることで、ラボの SOP に従ったキャリブレーションとバリデーションにより多くの時間をかけることができます。



Agilent 5977A MS (7890B GC と使用)

ハードウェアを超えた価値を提供:

消耗品・サポートの豊富なポートフォリオ

GC 業界リーダーが提供する、高品質のカラムと消耗品

アジレントが設計した GC カラムと消耗品は、以下の特長を備えています。

- ・長年に渡る信頼性と堅牢性の維持
- ・安定した機器稼動
- ・分解能を損なうことなく高速分析を実現

オンサイトとリモートの両方で、クラス最高のサービスとサポートを提供

アジレントのサービス担当者は、単一機器のサービスからマルチベンダーオペレーションのサポートまで、問題を迅速に解決し稼動時間を増大させます。そのため、お客様は本来の業務に集中できます。

カスタム GC と GC/MS の構成

標準 GC または GC/MS アナライザを、専用カラム/バルブ/チューブ注入口および豊富な消耗品やカラムモジュールなどのアドオンを用いて、カスタマイズすることが可能です。

製品情報:

製品型番	アナライザの説明
G3445B#472	Controlled Substance Analyzer - ヘリウムガス仕様
G3445B#476	Controlled Substance Analyzer - 水素ガス仕様

どちらのアナライザも、キャリアガスを簡単に交換可能です

お問い合わせ先:

アジレント・テクノロジー株式会社

カスタムコンタクトセンター: フリーダイヤル **0120-477-111**

使用可能なアナライザとアプリケーションキットについては、agilent.com/chem/jp をご覧ください。

本文書に記載の情報は、説明、製品仕様等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. 2014
Printed in Japan, November 12, 2014
5991-5189JAJP