HIDEX

液体シンチレーション カウンター
（世界唯一の TDCR 機構付）

HIDEX

フィンランド Hidex社では、液体シンチレーション カウンターを広範囲に取り扱っています。

単体サンプル用のポータブルタイプのシステムから低レベル用、
そして共同利用の施設でも使用できる大容量のサンプルに対応した
全自動液体シンチレーションカウンターも取り揃えております。
そして、究極のウルトラ低レベル液体シンチレーションアナライザー、
Hidex ULLAを新たに開発·販売しました。

Triathler

Hidex 300 SL

Hidex 600 SLe

Hidex ULLA

Hidex社は30年以上にわたり、液体シンチレーション カウンター分野のコミュニティに貢献して参りました。最初の開発となったのが、世界初となるポータブル液体シンチレーション カウンター “Triathler“です。長年にわたり、Hidex社はこれまでなかったグラフィカル3Dアルファ /ベータ弁別機構、ルミネッセンスフリーのトリプルコインシデンス機構、LSCとガンマカウンターを組み合わせたシステムの開発などを手掛け、そして世界初で唯一のTDCR技法（triple to double coincidence ratio）を市販しました。

最先端の液体シンチレーション測定のための研究開発に努力を重ね、革新をもたらすために、新製品や比類ないサービスとサポートを世界中に提供しています。

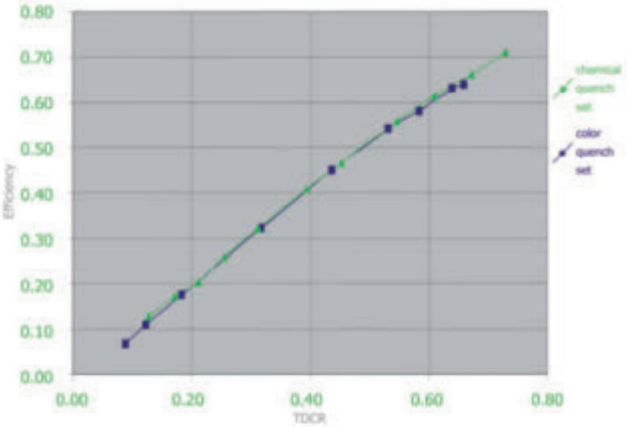
HIDEX

TDCR技法を用いた絶対値測定（ベクレル測定）

Hidex社の全自動液体シンチレーションカウンターは、3本の光電子増倍管を装備しています。この3本の検出器により、外部または内部標準線源機構を用いることなく、正確なベクレル値を得ることができるTDCR技法（triple to double coincidence ratio）を用いた測定が可能になります。

外部標準線源法とは異なり、TDCR技法は万能で、ケミカルおよびカラークエンチングの両方の補正や、水溶性および有機サンプル、様々なカクテル剤およびアイソトープに対応します。

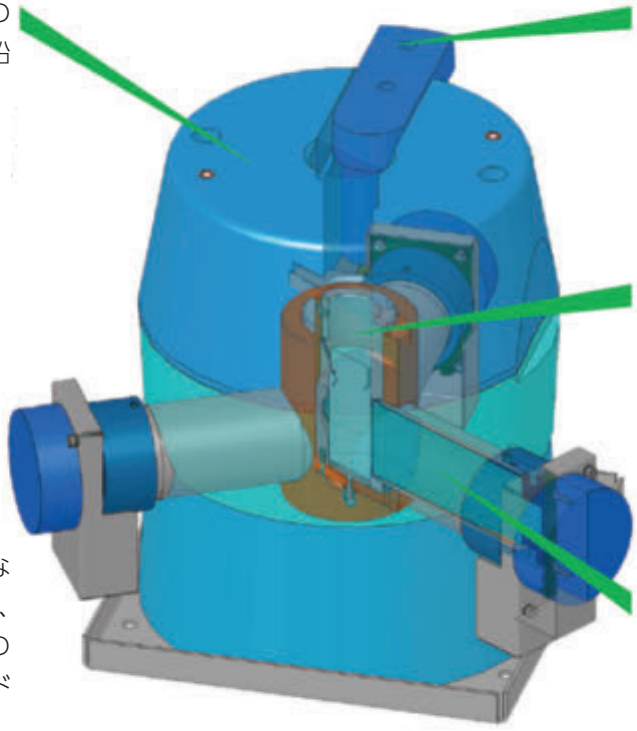
TDCR技法は、^{3}Hおよび^{14}Cのような代表的なβアイソトープ測定だけでなく、^{90}Y/^{90}Srのチェレンコフ測定や、^{55}Feのような単一エネルギーアイソトープの測定にも使用可能です。



ケミカルクエンチングとカラークエンチングの補正カーブは完全に一致しています

どの方向でも最小限70mmの遮蔽を保ちながら、最適な鉛と銅により軽量化しました

宇宙線を鉛シャッターで遮蔽しました



測定チャンバーには反射性の高い不透明ペイントを塗布しており、集光を最大限にします

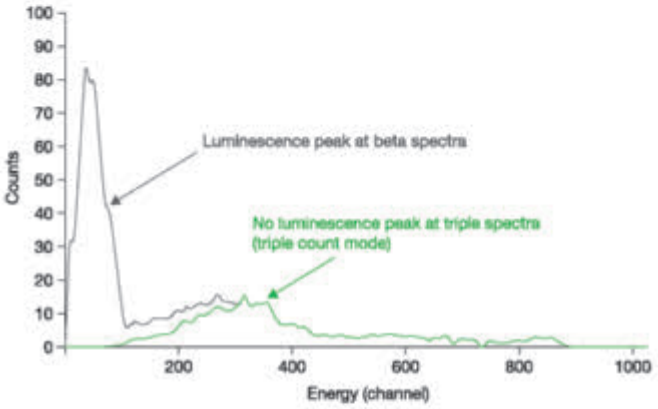
ロボットアーム方式は、複雑なエレベーター方式を不要とし、検出器チャンバーの上/下部の遮蔽により、バックグラウンドを極限まで減少させました

反射性の高い測定チャンバー内の3本のPMTは、最適な測定ジオメトリで、TDCRによるカウント値を効果的に得られます

技術革新技法

ルミネッセンスフリー測定

Hidex 300 SLおよびHidex 600 SLeは、ケミルミネッセンスからの干渉物を唯一取り除くことができるトリプルコインシデンス（同時計数）モードを使用できます。通常NaOH中の^{14}Cなどルミネッセンスが減衰するまでの長い時間を要するサンプルにおいても、暗室で静置することなく、すぐに測定することができます。水中の^{3}Hの検出にも応用できます。



高い測定効率

3本の光電子増倍管はそれぞれ120°方向に配置され、従来のダブルコインシデンス検出器よりも良好な検出結果をもたらします。クエンチングが多くなればなるほど、トリプルコインシデンス検出器の利点は大きくなります。

例：^{3}Hに対する効率（20mLバイアルを使用）

	Hidex 300 SL	Traditional Double Coincidence Counters
Unquenched	> 70 %	65 %
^{3}H in water	> 35 %	25 %
^{3}H in water, high quench	10 %	5 %

アルファ /ベータ弁別機構

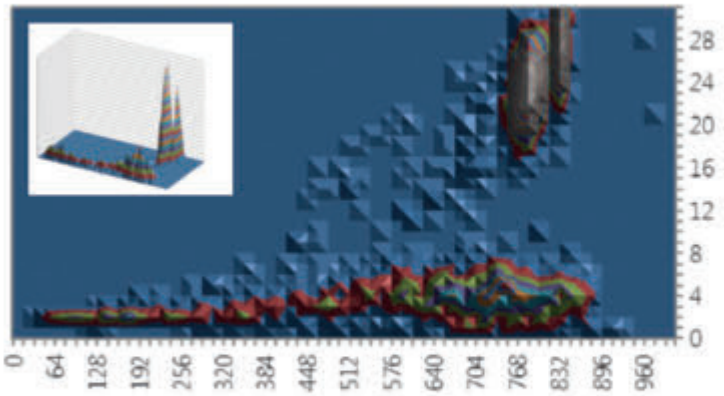
オプションのアルファ /ベータ弁別機構は、高エネルギーベータ線の中に存在する極めて微弱なアルファアイソトープの検出を容易にします。便利で信頼性の高い2D/3Dスペクトル解析ツールを使用すれば、面倒なアイソトープ固有の誤識別が生じることなく、校正と結果の検証を行うことが可能です。

弁別測定は、未知のアルファおよびベータアイソトープの混合物の場合でも可能です。用途は一般的に、^{222}Rn、$^{226/228}$Ra、^{241}Amおよびグロスアルファ /ベータの検出などがあります。3Dグラフィックツールを使用した校正および結果の検証は、実際のサンプルとは異なるアイソトープを使用する従来の校正で起こる計数の不確かさを回避することができるため、結果の信頼性の向上につながります。

TDCRチェレンコフ測定

従来の外部標準線源法を使用したクエンチ補正は、チェレンコフ放射線のクエンチ補正には使用できません。しかし、TDCR技法は、チェレンコフ効率と直線的な相関性があります。

メソッドはシンプルで、^{90}Y/^{90}Sr絶対値測定の場合、トータルで10数日間分の検出時間の短縮になります。



HIDEX

外部標準線源

オプションの^{152}Eu外部標準線源は外部クエンチパラメーターを使用し、従来のクエンチ補正を行います。様々なクエンチを起こしている環境放射能サンプルにおすすめです。

温度コントロールユニット

Hidex 300 SLおよびHidex 600 SLeには別途冷却ユニットを装備することが可能です。コンプレッサーベースのユニットで機器の内部、特に検出器とサンプル待機エリアを管理レベルまで冷却します。

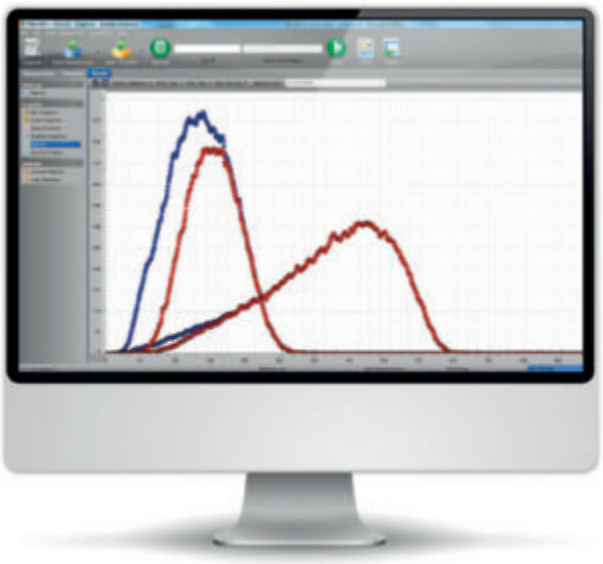
低レベルアプリケーションにおいて非常に重要となるサンプル温度が安定することで、結果の再現性と、カクテル剤とサンプルの混合特性を高めます。

ユーザーフレンドリーなソフトウェア

Hidex 300 SLは、MikroWin 300SLをインストールしたWindowsと互換性のある外付けPCを使用して操作します。このソフトウェアは、使いやすいグラフィカルインターフェース、クエンチカーブ解析や半減期補正などの広範なデータ整理機能を備えています。

マルチユーザー用に設計されているため、様々なアイソトープに対応するメソッド数は無制限となっており、Excelや他のプログラムへの簡単なデータのエクスポートも可能です。ユーザーは新しいメソッドでサンプルを追加したり、測定中に優先順位の高いサンプルを追加することが可能です。

MikroWinは、21CFR Part11（米国FDAによる 連邦法第12章第11条として1997年発布された電子記録・電子署名）に準拠しております。



HIDEX

Hidex 300 SL
先進的で使いやすい 可搬型液体シンチレーション カウンター

Hidex 300 SLは3本のPMT検出器技法を採用した革新的な装置で、下記のような特長があります。

- 非常に高い計数効率
- ルミネッセンスフリーカウンティングモードの装備
- TDCR技法を用いた外部標準線源の不要な絶対値測定（ベクレル測定）が可能

あらゆるルーチンのシンチレーション測定アプリケーションに最適です。例えば、原子力発電所のベータ線のルーチンモニタリングを容易に行うことができます。

結果は計数の不確かさと共に印刷されるため、追加のデータ解析の必要性がなく、煩わしい操作は必要ありません。

コンパクトで運搬・移動が可能

他社の液体シンチレーション カウンターと比べ、約半分の重量で、モダンでコンパクトなデザインです。省スペースに設置でき、運搬も容易なため、小型実験室や移動実験室（車や船舶）への設置にも適しています。

Hidex 300 SL

機種一覧表

	Hidex 300 SL スタンダード #425-201	Hidex 300 SL/ SLL 極低レベル用 #425-020	Hidex 300 SL アカデミック #425-204
サンプル容量20/ 7mL	40/96	40/96	40/96
測定効率^{3}H/ ^{14}C(%)	70/96	70/96	65/95
バックグラウンド 水中の^{3}H(CPM)	12	3	15
寸法：幅 × 高さ × 奥行(cm)	52 × 68 × 63	52 × 68 × 63	52 × 68 × 63
重量(kg)	125	180	115

オプション

525-003	アルファ /ベータ 弁別機構	425-019	外部標準線源（^{152}Eu）
425-2003	温度コントロール（Hidex 300 SL用）	425-016	低レベルオプション

※アカデミックモデルには、オプションの追加はできません

HIDEX

Hidex 極低レベル用液体シンチレーション カウンター

－低レベルアプリケーションへの挑戦－

Hidex 300 SL全自動TDCR液体シンチレーション カウンターで収めた成功をもとに、Hidex社は低レベル放射能アプリケーション用の装置を開発しました。Hidex 300 SLおよびHidex 600 SLe極低レベル用シンチレーション カウンターには、バックグラウンドの減少のために追加の鉛シールド、低レベル用PMT検出器、アクティブガード検出器を採用しています。

Hidex社の極低レベル用モデルは、水中の^{3}H測定だけではなく、その他の低レベル環境モニタリングや、放射性炭素年代測定、バイオ燃料の検証などのアプリケーションにも理想的です。

アクティブガード

アクティブガードは個別のシンチレーション検出器で、リアルタイムのバックグラウンド放射能を検出、減算します。高エネルギーサンプルの場合、この機能はオフになり、アルファ /ベータ弁別には影響しません。

デジタルPbシールド

サンプルの^{3}Hのカウント値とバックグラウンド値を利用して、バックグラウンドを減少させ、結果の計数の不確かさを向上させるHidex社独自のスペクトルフィッティングアルゴリズムです。

アプリケーション

低レベル環境測定：
- 自然水中の^{3}H＆^{14}C測定
- 地下水年代測定（^{3}H）
- ^{90}Y/^{90}Sr（TDCR – チェレンコフ クエンチ補正技法を適用）
- グロスアルファ /ベータ測定
- バイオ燃料など生物由来の^{14}C測定
- 低レベルアルファ線測定
- ^{55}Fe、^{63}Ni測定
- ^{3}H＆^{90}Srラジオバイオアッセイ

性能仕様

測定値は22℃±2℃、通常の湿度条件でHidex社（トゥルク/フィンランド）のラボで実施したものです（相対湿度は未測定）。バックグラウンドは自然環境放射線により地域差があります。温度コントロールモジュールは最も難しい低放射能レベルアプリケーションに最適です。

計数効率

- アンクエンチドサンプルの場合、^{3}Hでは70％を超え、^{14}Cでは96％を超えます。
- ^{3}Hクエンチドサンプル（8mL 水サンプル+12mL AquaLightカクテル剤）の場合、35％を超えます。
- アルファ線サンプル（^{210}Po、^{234}U/^{238}U、^{241}Am、^{222}Rn、^{226}Ra）の場合、95％を超えます。

バックグラウンド

- 8mL水+12mL AquaLight Low Levelカクテル剤の場合、3.5CPM未満です。

＊バックグラウンド測定では25％の計数効率でウィンドウを設定しました。

- アルファ線サンプルの場合、0.3CPM未満です（オプションのアルファ /ベータ弁別機構を使用）。

特性の良さ（E^2/B）

- 最適ウィンドウでの^{3}H水サンプルの場合220を超えます。
- デジタルPbシールドを使用した^{3}H水サンプルの場合300を超えます。
- 最適ウィンドウでの^{3}H極低アンクエンチドスタンダードの場合350を超えます。
- 最適ウィンドウでの^{14}C極低アンクエンチドスタンダードの場合1150を超えます。
- ミニガラスバイアルで^{14}Cベンゼン3.5mLの場合2000を超えます。
（71％ウィンドウ/2.5CPMバックグラウンド）

HIDEX

Hidex 600 SLe
最も効率的な液体シンチレーション カウンター

Hidex 600 SL型の強化改良モデルです

Hidex 600 SLeは、共同利用施設で必要とされる、多くの測定サンプルをロードできる大容量の全自動液体シンチレーション カウンターです。

Hidex 300 SLシリーズと同様に頑丈な設計で、業界唯一の超高性能のTDCR（Triple to Double Coincidence Ratio）技法を採用しています。サンプル容量はミニバイアルの場合で500本、ラージバイアルの場合で200本セットできます。このため、混雑しているラボでも測定サンプルを高速処理することができます。

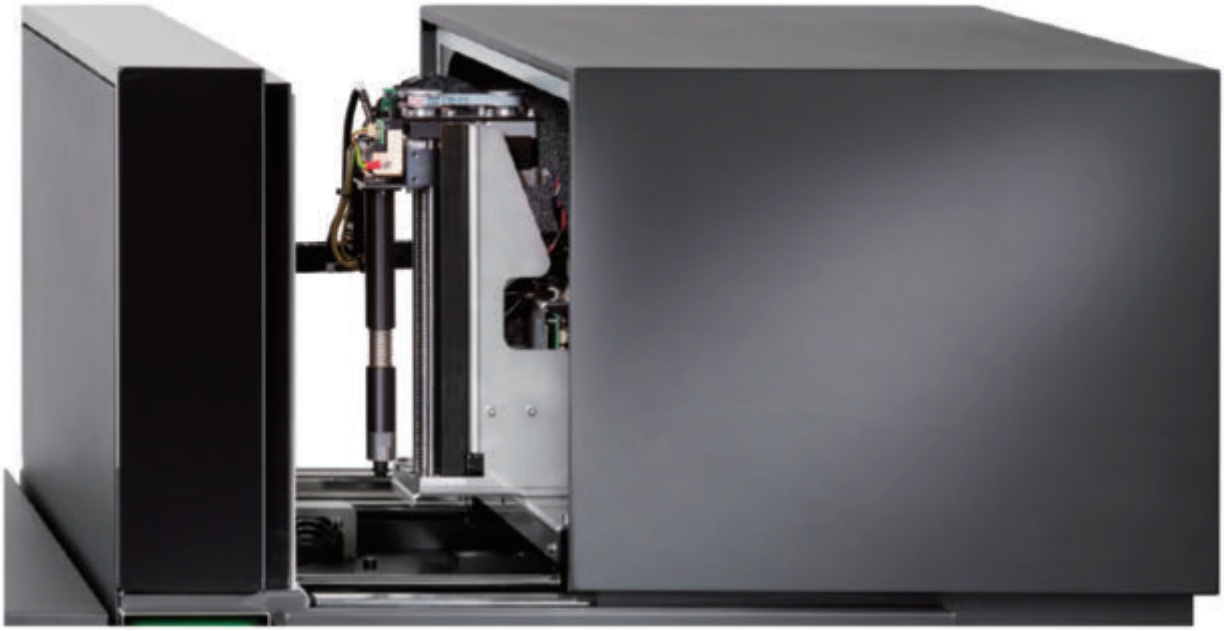
サンプルはIDバーコードテンプレートを使用してサンプルラックに載せるため、様々なニーズを持つマルチユーザーに対応しています。

多くのサンプル容量と便利なマルチユーザーインターフェースを備えたHidex 600 SLeは、放射性アイソトープを用いた薬物代謝や薬物動態研究などの分野に最適です。

スマートな新デザインと改良された機能

Hidex 600 SLeは、よりスタイリッシュな新デザインと、改良された機能を有しています。例えば、冷却コンベアは、通常のラボ条件でサンプルを周囲の室温より5℃以上冷却します。また、検出器のカバーも改良され、バイアルの回収が容易になりました。サンプルQRコードリーダーは、個々のサンプルと結果の間における一貫性を保証してくれる新しいオプションです。

HIDEX



Hidex 600 SLe液体シンチレーション カウンターは、すべてのオプションを搭載することが可能です。

アルファ /ベータ弁別機構、低レベルオプション、温度コントロール(冷却ユニット)、^{152}Eu外部標準線源などのオプションをHidex 600 SLeに搭載可能です。また、バイアルキャップからバーコードを直接読み取るサンプルQRコードリーダーが利用できます(オプション)。

機種一覧表

	Hidex 600 SLe スタンダード #425-209	**Hidex 600 SLe/SLL** 極低レベル用 #425-009	**Hidex 600 SLe** メトロロジー #425-207
サンプル容量20/ 7mL	200/500	200/500	200/500
計数効率^{3}H/ ^{14}C(%)	70/96	70/96	70/96
バックグラウンド 水中の^{3}H(CPM)	12	3	12
寸法：幅 × 高さ × 奥行(cm)	125 × 69 × 64	125 × 69 × 64	125 × 69 × 64
重量(kg)	200	255	200

オプション

425-019	外部標準線源 (^{152}Eu)	425-2004	温度コントロール (Hidex 600 SLe用)
525-003	アルファ /ベータ 弁別機構	425-016	低レベルオプション
525-604	サンプルQRコードリーダー (Hidex 600 SLe用)		

HIDEX

Triathler–トライアスラー–

用途の広い持ち運び可能な液体シンチレーション カウンター

あらゆる形状のトリチウムを含むすべての放射能を対象にした単体サンプル用測定器です。非常に小型で軽量のため、スポット測定として現場への持ち込みも可能です。

MCA（マルチチャンネルアナライザー）によるスペクトル分析、インスタントDPM測定、シングルフォトン発光測定、アルファ /ベータ弁別（オプション）等の機能があります。また、環境省自然環境局の鉱泉分析法指針に準拠したラドンの測定が可能です。Triathlerシリーズには、単体のルミノメーター、ガンマカウンター、LSC、NaI検出器、そしてマリネリ容器で測定するベクレルファインダー型があります。

サンプルタイプ	LSCバイアル、マイクロチューブ、テストチューブ、マリネリ容器(ベクレルファインダー型のみ)
対応分野	国土防衛、放射線安全管理、ワイプテスト、生命科学、分子生物学、生態学、環境測定
検出器	シングルフォトン測定用光電子増倍管(PMT)
ディスプレイ	2 x 16 文字　英数字LCD液晶ディスプレイ
エネルギーレンジ	2 keV – 2000 keV
測定時間	0.1 秒 – 99999 分
出力	RS-232CからPC または サーマルプリンターに接続
電源	100V 5A
寸法	幅25cm×高さ19cm×奥行33cm
重量	9kg

トライアスラー（6種類）

425-014	Triathler Luminometer
425-024	Triathler Gamma Counter
425-034	Triathler LSC
425-004	Triathler Multilabel Tester
425-010	Triathler NaI System
425-011	Triathler Becquerel Finder

オプション

525-001	アルファ /ベータ弁別機構
525-110	LSC用内部鉛シールド（低レベルPMT含）
525-100	MLT用内部鉛シールド（低レベルPMT含）
431-040	外部NaI検出器
431-043	外部Bq検出器
431-302	収納ケース
525-203	バッテリー付収納ケース
431-303	キャスター付収納ケース
525-204	キャスター・バッテリー付収納ケース

HIDEX

ULLA

ウルトラ極低レベル液体シンチレーションアナライザー

近年の世界市場では、最も厳しいニーズを満たす真のウルトラ極低レベル液体シンチレーションカウンターが不足していました。世界中のきれいな水資源をマッピングする際の地質学、生物由来素材の炭素含有量の検出、土壌、食料、飲料水に含まれるアルファ線およびベータ線アイソトープの微量濃度の測定におけるアプリケーションには、絶対的な精度と正確さが要求されます。常に革新的でありたいという理念に従い、Hidex社はこの要求を満たすための最先端の測定装置を開発しました。

Hidex社のバイオ燃料測定法を使用すれば、サンプルと同様のブランクが用意できない場合でも、サンプルのバックグラウンド計数率を取得することができます。

最適な研究

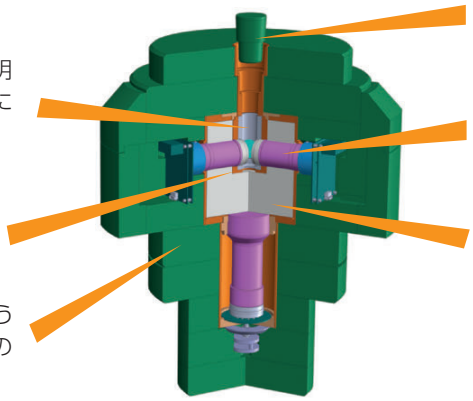
- トリチウム水
- C-14 年代測定
- バイオ燃料など生物由来素材の炭素含有量の検出
- 土壌、食品、飲料水に含まれるアルファ線およびベータ線アイソトープの測定

最新のイノベーション

測定チャンバーには反射性の高い不透明ペイントを塗布しており、集光を最大限にします

ガス注入口から測定チャンバー内の空気を窒素ガスで置換します

PMT 検出器とガード検出器の周りを覆う広範囲の鉛シールドで、環境放射能からの影響を効率よく遮蔽します



鉛の蓋は、測定中の検出器を完全に遮蔽します

3 本の PMT がもたらす最適な測定ジオメトリにより、TDCR によるカウントが効果的に得られます

PMT と一緒に組み込まれているアクティブプラスチックシンチレータガード検出器が測定チャンバーを取り囲み、効果的にバックグラウンドパルスの検出と除去を行います

仕様およびテクニカルデータ

サンプル容量 20/7/5mL	80/192/192 (本)
計数効率 $^{3}H/^{14}C$ (%)	70/97 (アンクエンチドスタンダード) >35 (トリチウム水サンプル8mL+カクテル剤12mL)
バックグラウンド (CPM) *水中 ^{3}H (サンプル8mL+カクテル剤12mL) *計数効率は25%^{3}H ROI	<1CPM (一般的な実験室の環境)
寸法	幅69cm × 高さ130cm × 奥行95cm (冷却モジュール含む)
重量	約800kg

* 性能値は、フィンランドのトゥルクにある Hidex 社の施設で測定されました。

HIDEX

その他サービスおよび製品について

バリデーション

GMP実験室用のフルバリデーションに対応した機器のインストールやトレーニングを実施することができます。IQ/OQやテストスクリプトも別途追加することができます。

保守契約

最高の性能とダウンタイムゼロを保証するため、無償保証期間を過ぎた後の有償保守契約を推奨します。

標準線源

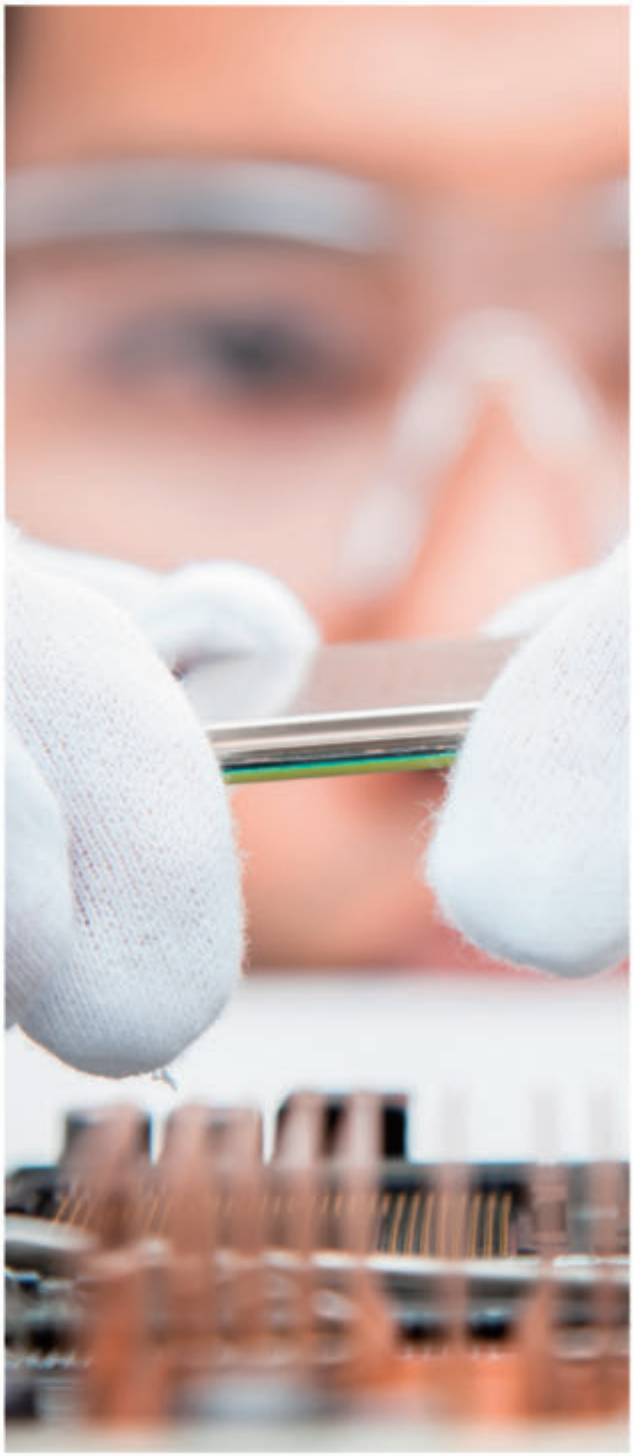
機器の校正とバリデーション用に標準線源を取り扱っています。アンクエンチドおよびクエンチドスタンダードはNISTトレーサブルです。内部線源はカクテル剤やバイアル、サンプル調製手順の検証に使用できます。

カクテル剤

水溶性および非水溶性の高性能カクテル剤や、アルファ/ベータ弁別を最適化する特性を持つカクテル剤など幅広く取扱っています。

バイアル

ユーザーの機器と併用する様々なタイプのバイアルの取扱いがあります（少量用プラスチック製バイアルから高性能のつや消しガラスバイアルまで）。適切な消耗品で機器の性能を最大限発揮させます。



HIDEX

液体シンチレーション測定のためのカクテル剤（Hidex社製）

水溶性・親油性のサンプルを用いた測定、フィルター測定、アルファ線・ベータ線の弁別測定、一般的なベータ線測定、低レベル測定をより最適に行うためのカクテル剤です。また、NPEを含まない液体シンチレーションカクテル剤もご用意しております。

Hidex MaxiLight+（NPEフリー）

親油性でアンクエンチド、DINベースのカクテル剤です。有機性で非水溶性のサンプル（例. バイオオイル、乾燥したサンプル、乾燥したフィルター、水からの^{222}Rnの抽出）を高い計数効率で測定できます。

アルファ/ベータ弁別アプリケーションに最適です。水サンプルまたは水分を含むサンプルには使用できません。

※1Lまたは5Lをご用意しております。

Hidex AquaLight+（NPEフリー）

水溶性のベータサンプルに適した汎用性のあるカクテル剤です。保持力も高く、低バックグラウンドです。溶解度は、カクテル剤10mLに対して水10mLまで溶解できます。引火点も高いです（~140℃）。

※5Lをご用意しております。

Hidex AquaLight Beta

DINベースの多目的なLSC用のカクテル剤です。水溶性、非水溶性サンプルどちらにも対応できます。高い効率で大容量サンプルを測定できるように開発されました。一般的なベータ線測定に最適です。

※5Lをご用意しております。

Hidex AquaLight AB

水溶性のDINベースのカクテル剤です。水中の^{222}Rnの直接検出やグロスアルファベータ測定などのアルファ/ベータ弁別測定に適しています。カクテル剤13.5mLに対して水6.5mLまで溶解できます。

※1Lまたは5Lをご用意しております。

Hidex AquaLight+

水溶性、非水溶性両用の安全性の高いカクテル剤です。一般的なベータ線測定、アルファ/ベータ弁別の両方に使用できます。

DINベースのカクテル剤で幅広い溶質（特に高イオン強度の溶質）に対応したカクテル剤です。保持量もよく、高計数効率、低バックグラウンドです。

※1Lまたは5Lをご用意しております。

Hidex AquaLight+ Ultra Low Level

水溶性のDINベースのカクテル剤です。低レベルのトリチウム測定に適しており、尿や高濃度鉱酸サンプルに最適です。

サンプル保持量もよく、低温でも極低バックグラウンド、高い計数効率を得ることができます。カクテル剤10mLに対して水12mLまで溶解できます。

※5Lをご用意しております。

HIDEX

On point.
Repeat.

Hidex社 関連商品

LSC用サンプル調製

●Hidex 600 OX サンプルオキシダイザー
触媒燃焼を利用した、コンピューターによる完全制御の有機サンプル用自動燃焼装置です。

●Hidex Q-ARE
抽出クロマトグラフィーレジンを使用した放射化学による分離工程を自動で行う装置です。

Hidex Sense

必要な測定機能（吸光度・蛍光強度・時間分解蛍光・蛍光偏光・ルミネッセンス・高感度ルミネッセンス・Alpha Screen®・液体シンチレーション）によって機種選択できる柔軟性のあるマイクロプレートリーダーです。プレートリーダー自体は小型で、ソフトウェアはタッチスクリーン型PCで操作します。

Hidex AMG 全自動ガンマカウンター

核医学やPETアプリケーションに特化したコンパクトデザインの全自動のガンマカウンターです。タッチスクリーン型PCで制御でき、オプションでサンプルバランス（秤）を装備することができます。

HIDEX

Family by Science

Hidex社は、高い技術を有するフィンランドの家族経営の最先端企業です。ライフサイエンス、放射線測定、核医学に使用される測定・分析装置を開発、製造しており、今や世界的にも知られている企業のひとつです。

Hidex社製品には、最新のテクノロジーと優れた伝統的製造技法の両方を採用しています。世界中の科学者コミュニティと結束し、医学研究、原子力産業の安全性、環境保全（サステナビリティ）、食物や水の純度保全に関して技術革新と開発に挑戦し続けています。

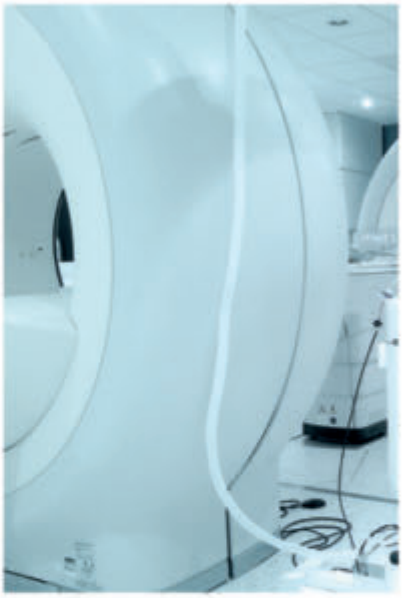
既に4,000台以上ものHidex社製品が世界中のリーディングラボラトリーで納入、使用されています。その中でさらに厳しい環境といわれる砂漠やジャングル、船や石油プラットフォームなどの海上、また潜水艦での使用例もあります。

医学研究

- 大学
- 製薬産業
- CROs（医薬品開発業務受託機関）
- バイオベンチャー・スタートアップ企業

放射線測定

- 原子力産業
- 国土保全
- 地質学
- 研究



核医学とPET

- 核医学
- ポジトロンエミッショントモグラフィー（陽電子放出断層撮影）

HIDEX

On point. Repeat.

日本輸入総販売元
桑和貿易株式会社
Service is Our Business
E-mail：office@sowa-trading.co.jp
URL:http://www.sowa-trading.co.jp
桑和貿易 検索

□東京
〒101-0032 東京都千代田区岩本町1丁目7番1号（瀬木ビル）
TEL 03（3862）2700㈹ FAX 03（3862）6300
□大阪
〒532-0011 大阪市淀川区西中島5丁目3番4号（新大阪高光ビル）
TEL 06（6390）2151㈹ FAX 06（6390）5620

2401/500ks