

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 SL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³H測定だけでなく、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

活性サンプルの³H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。

性能仕様

測定値は22℃±2℃、通常の湿度条件でHidex社（トルク/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で異なります。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、³Hでは70%を超え、¹⁴Cでは96%を超えます。
- ³H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（²¹⁰Po、²³⁴U/²³⁸U、²⁴¹Am、²²²Rn、²²⁶Ra）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。

アプリケーション

低レベル環境測定：

- 自然水中の³H & ¹⁴C測定
- 地下水年代測定（³H）
- ⁹⁰Y/⁹⁰Sr（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
- 生物由来の¹⁴C測定
- 低レベルアルファ測定
- ⁵⁵Fe、⁶³Ni測定
- ³H & ⁹⁰Srラジオバイオアッセイ

*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（E²/B）

- 最適ウィンドウでの³H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³H水サンプルの場合300を超えます。
- 最適ウィンドウでのアンクエンチド³H極低スタンダードの場合350を超えます。
- 最適ウィンドウでのアンクエンチド¹⁴C極低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¹⁴C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)