

放射線測定システム

●測定装置

デジタル・キュリーメータ

D0301017

この装置は、 γ 線源を入れたままで、即座にその総量を読み取ることができるウェル形電離箱を用いた γ 線測定装置です。

核種は、核医学で一般に使用される8核種をはじめとし、計25核種を選択できるほか、任意の核種の設定も登録可能です。(全99核種)

また、投与時濃度や投与量が計算できるほか、半減期補正により任意時刻の放射能を自動的に求めることができます。

測定単位はBq、Ciが選択できます。

表示部には、10.4インチカラー液晶を用い、測定結果・核種等が大きく表示され、たいへん見やすくなっているほか各種設定時にも設定項目を一覧表示し、タッチパネルで選択・変更できるなど高い操作性を実現しました。測定後の各種データは、プリンタ(オプション)により印字することはもちろん、外部へ通信出力することができます。



■特長

- ポジトロン核種に標準対応
- 半減期補正
- 20核種以上の核医学用核種を計測可能
- 操作が簡単
- バックグラウンドの減算
- プリンタ(オプション)、外部通信出力
- 見やすい表示
- 濃度、投与量を計算
- 安定した測定結果

■仕様

| | | |
|------------|--|---|
| 型名 | IGC-8 | |
| 測定線種 | 30keV以上の γ (X)線 | ポジトロン核種 |
| 検出方式 | アルゴンガス封入ウェル形電離箱 | |
| 測定核種 | 下記の25核種含め、最大99核種を登録可能 主要8核種一覧表、または、全99核種を一覧表から選択可能 (主要8核種一覧表は学習機能により使用頻度の高い順に自動整列) ^{11}C 、 ^{13}N 、 ^{15}O 、 ^{18}F 、 ^{51}Cr 、 ^{57}Co 、 ^{59}Fe 、 ^{60}Co 、 ^{67}Ga 、 ^{75}Se 、 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ 、 ^{85}Sr 、 ^{89}Sr 、 ^{90}Y 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{111}In 、 ^{123}I 、 ^{125}I 、 ^{131}I 、 ^{133}Xe 、 ^{137}Cs 、 ^{198}Au 、 ^{197}Hg 、 ^{201}Tl 、 ^{226}Ra 、*EXT ※EXTは「他の核種」で換算定数及び半減期の入力が必要。 | |
| 測定単位 | Bq又はCi切換 | |
| 測定範囲 | 0.01MBq～約100GBq(0.1 μ Ci～約3Ci、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ にて) 核種により、測定上限は多少異なります。 | 0.01MBq～約22GBq (0.1 μ Ci～約0.6Ci、 ^{18}F にて) |
| バックグラウンド減算 | バックグラウンドをあらかじめ測定しておく、それ以後は自動的にそのバックグラウンド値を減算しnet値を表示。 | |
| 測定結果表示 | 試料測定後「核種」及び「放射能量」の表示を行うほか、表示切換により、半減期グラフ、半減期CAL及び投与量のCALの画面に切り換え可能。 半減期グラフ：経過時間と放射能量の関係をグラフィック表示し、カーソルを経過時間に合わせることで、その時点の放射能量を自動演算表示。 半減期CAL：測定時点前後の時刻、又は時間をキーインすることにより、その時点の放射能量を自動演算表示。 投与量CAL：測定試料の液量、投与する際に必要な放射能量及び投与時刻をキーインすることにより、測定時点での放射能濃度および投与する際に必要な液量を自動演算表示。 | |
| 時計 | バッテリーバックアップされた時計を内蔵。 | |
| 測定精度 | $\pm 5\%$ 約19MBq以上にて($^{99\text{m}}\text{Tc}$ にて) 容器は10mLバイアル(凍結乾燥管壁)で、試料は5mLを基準としています。 | |
| 再現性 | $\pm 1\%$ 19MBq以上($^{99\text{m}}\text{Tc}$ にて) | $\pm 1\%$ 4.2MBq以上(^{18}F にて) |
| 測定時間 | 370MBq以上 1～5s 11～370MBq 約10s 11MBq以下 120s以下 ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ にて) | 85MBq以上 1～5s 2.5M～85MBq 約10s 2.5MBq以下 120s以下 (^{18}F にて) |
| 測定残り時間表示 | およその残り測定時間をグラフィック表示。 | |
| 文字入力 | 半角英数カタカナ(バーチャルキーボード) | |
| ウェル内寸法 | 約 $\phi 4.4 \times 27\text{cm}$ | |
| 電源 | 本体AC100V、50/60Hz、約40VA | |
| 外見寸法 | 検出部：210(W)×240(D)×400(H)mm、測定部：325(W)×225(D)×290(H)mm(画面角度45°時) | |
| 質量 | 検出部：約21kg 測定部：約4kg | |

オートウェルガンマシステム

D0302017~



ARC-8001



ARC-8010

AccuFLEX γ8000シリーズは、サンプル測定時に検出器を全面鉛遮蔽する構造とし、低バックグラウンドの測定および低濃度サンプルの高精度な測定を可能にしております。なお、装置の状態を装置内に記憶しますので、GLPに求められる装置の品質管理にお役立ていただけます。

仕様

| カタログNo. | D0302017 | | D0302018 | |
|-----------|---------------------------|---|-----------------------------|---|
| 形名 | ARC-8001 | | ARC-8010 | |
| 測定線種 | γ線 | | γ線 | |
| 検出器 | 検出器本数 | 1本 | 検出器本数 | 10本 |
| | シンチレータ | φ3インチ×3インチNaI(Tl)ウェル形検出器 | シンチレータ | φ1.125インチ×2インチNaI(Tl)ウェル形検出器 |
| | 鉛シールド | 最大150mm (ラックテーブル~検出器間) | 鉛シールド | 最大40mm (ラックテーブル~検出器間) |
| 測定エネルギー範囲 | 10~2,000keV | | 10~500keV | |
| サンプル容器 | 使用可能ラック | 20mLバイアルラック、ミニバイアルラック | 使用可能ラック | アロカ10本ラック: RKDシリーズ、RKH-10Y、RKG-10 |
| | 使用可能チューブ | アロカチューブ相当および外径φ15mm×高さ105mm以下(ミニバイアル用ラックに専用アダプタで使用) | 使用可能チューブ | アロカチューブ相当および外径φ11mm~15mm×高さ75~105mm以下 |
| | 使用可能バイアル | ミニバイアル、20mL標準バイアル | 使用可能バイアル | — |
| サンプル搭載数 | ミニバイアル、チューブ | 390サンプル | チューブ | 600サンプル |
| | 20mL標準バイアル | 200サンプル | | |
| 測定条件 | MYNo.条件 | No.1~50 | MYNo.条件 | No.1~50 |
| | 測定核種 | 最大5核種 | 測定核種 | 1核種 |
| | 分離測定 | 2核種分離測定可能。(手入力による混合比の設定) | 分離測定 | — |
| | 分離測定 [オプション] | 5核種分離測定可能。 ^{※1} (混入比測定モードによる自動設定) | 分離測定 [オプション] | — |
| | プリセット核種 | 核種テーブルとして16核種設定(出荷時下記7核種設定済) ⁵¹ Cr、 ⁵⁹ Fe、 ⁶⁰ Co、 ¹²⁵ I、 ¹²⁹ I、 ¹³³ Ba、 ¹³⁷ Cs 上記核種テーブル以外の核種の測定は、各MYNo.条件毎に測定ウィンドウを任意設定可能 | プリセット核種 | 核種テーブルとして16核種設定(出荷時下記5核種設定済) ⁵¹ Cr、 ⁵⁷ Co、 ¹²⁵ I、 ¹³¹ I、 ¹³³ Ba 上記核種テーブル以外の核種の測定は、各MYNo.条件毎に測定ウィンドウを任意設定可能 |
| | 演算・機能 | DPM/Bq演算、検出限界計算、半減期補正、放射能濃度 バックグラウンド減算 ・バックグラウンド値キー入力 ・グループバックグラウンド自動減算 ・ラックバックグラウンド自動減算 ・MCAスペクトルバックグラウンド自動減算 コンタミチェック機能、装置履歴機能、割込測定機能 [オプション] 単位重量当たりの放射能濃度(Bq/mg) ※単核種<シングルウィンドウ>測定時のみ可能 停電復帰機能(無停電電源装置により一定時間の電源供給によりシステムを自動シャットダウン。測定途中の場合、復電時、測定途中のサンプルから測定を再開) | 演算・機能 | DPM/Bq演算、検出限界計算、半減期補正、放射能濃度 バックグラウンド減算 ・バックグラウンド値キー入力 ・グループバックグラウンド自動減算 コンタミチェック機能、装置履歴機能、割込測定機能 停電復帰機能(無停電電源装置により一定時間の電源供給によりシステムを自動シャットダウン。測定途中の場合、復電時、測定途中のサンプルから測定を再開) |
| | 電源 | AC100V±10V、50/60Hz、約350VA | | AC100±10V、50/60Hz、約450VA |
| 使用温湿度範囲 | 15~32℃、10~80%RH(結露せず) | | 15~32℃、10~80%RH以下(結露せず) | |
| 外形寸法 | 約990(W)×980(D)×1,420(H)mm | | 約1,330(W)×980(D)×1,420(H)mm | |
| 質量 | 約550kg | | 約480kg | |

液体シンチレーションシステム

D0303020



コンパクトなボディに最新機能を搭載した汎用液体シンチレーションシステムです。様々な機能により信頼の高いデータを提供します。測定しているサンプルのスペクトルをタッチパネルカラー液晶ディスプレイにてリアルタイム表示します。

仕様

| | |
|--------------|--|
| 基本性能 | ^3H の計数効率60%以上*、 ^{14}C の計数効率95%以上 ※当社基準サンプルにおいて |
| クエンチング補正方法 | レベルメソッド法 (ESCR法、SCCR法)、効率トレーサ法 (オプション)、OFF |
| サンプル交換方法 | ラック交換方式 |
| 分析方法 | 4,000chマルチチャンネルアナライザーのゲイン切り換えによる高分解能スペクトル分析 |
| 分析ウィンドウ | 3ウィンドウ |
| 核種ウィンドウ | ^3H 、 ^{14}C 、 ^{32}P 、 ^{125}I 、 ^{32}P (Cer.)、 $^3\text{H}+^{14}\text{C}$ 、 $^3\text{H}+^{14}\text{C}+^{32}\text{P}$ 、Free (single, double, triple) |
| プリセットタイム | 0.1~9999.9min |
| リピート | 1~100、∞ (最大9999) |
| サイクル | 1~100、∞ (最大9999) |
| 使用温湿度範囲 | 5~35°C、30~80%RH (結露しないこと) |
| 外部出力インターフェイス | RS-232C、LAN、USB (プリンタ用) |
| 電源 | AC100~240V、50/60Hz、約200VA |
| 外形寸法・質量 | 本体 約960(W)×850(D)×600(H)mm 約196kg 専用台 約960(W)×880(D)×600(H)mm 約54kg |

| | | | |
|--------------------|--|--|---------------|
| カタログNo. | D0303020 | | |
| 形名 | LSC-8000 | | |
| 本体 | 1台 | | |
| 付属品 | 1式 | | |
| | 電源ケーブル1、3P-2Pコネクタ1、アース線1、予備ヒューズ2、タッチペン1、バイアルラック (RKL-8100、RKL-8110 各1計20本)、IDポスト1式 (収納箱含む)、簡易取扱説明書1、取扱説明書 (CD) 1、検査合格票1、保証書1 | | |
| | 標準機能 | オプション | |
| サンプル数 | 408本 (標準バイアル、ミニバイアル) ※ミニバイアル用アダプタ別途必要 | 効率トレーサ法／インテリジェントLSC機能 | LSC-8000-OP1 |
| マルチユーザ数 | 50 | ケミルミネッセンス補正機能 | LSC-8000-OP2 |
| 操作画面 | 10.4インチタッチパネル式 カラー液晶ディスプレイ | カラークエンチング補正機能 | LSC-8000-OP3 |
| バイリンガル表示 | 日本語、英語 | サンプル異常チェックモニタ | LSC-8000-OP4 |
| 単一、二重、三重標識サンプル測定 | 標準装備 | ルミネッセンス測定機能 | LSC-8000-OP5 |
| 機器性能評価機能 | 標準装備 (別途、チェックサンプルが必要) | 静電気除去機能 | LSC-8000-OP6 |
| スペクトル表示機能 | 標準装備 | α/β 分離機能 | LSC-8000-OP7 |
| 検出限界演算機能 | 標準装備 | 専用台 | RMT-LSC-8000 |
| シグマ検定機能 | 標準装備 | ミニバイアル用アダプタ | RKL-8000-ADP1 |
| バックグラウンド減算機能 | 標準装備 | スピッツ管用アダプタ | RKL-SPM-1.5 |
| 補正曲線の自動作成検定機能 | 標準装備 | 16φアダプタ | RKL-3015-01 |
| コンスタントレシオ測定機能 | 標準装備 | データ収集ソフト | RPR-LSC-584B |
| 半減期補正機能 | 標準装備 | チェックサンプル (標準バイアル： ^3H 、 ^{14}C 、BG 3本組) (RI協会製) | K-CS-29 |
| 手動測定・割り込み測定機能 | 標準装備 | クエンチングサンプル (標準バイアル： ^3H 11本組 BG含む) (RI協会製) | K-CS-30 |
| 自動キャリブレーション機能 | 標準装備 | クエンチングサンプル (標準バイアル： ^{14}C 11本組 BG含む) (RI協会製) | K-CS-31 |
| ノーマライゼーション機能 | 標準装備 | アングエンチングスタンダード (標準バイアル： ^3H 、 ^{14}C BG 3本組) (HIDEX社製：462-320) | SIN-シヤク |
| Help機能 | 標準装備 | | |
| 21 CFR Part11 管理機能 | 標準装備 | | |
| 停電対策 | 電源供給断によりシステムを自動シャットダウン (復電後は自動復帰し、停電時の状態より自動で測定を開始) | | |

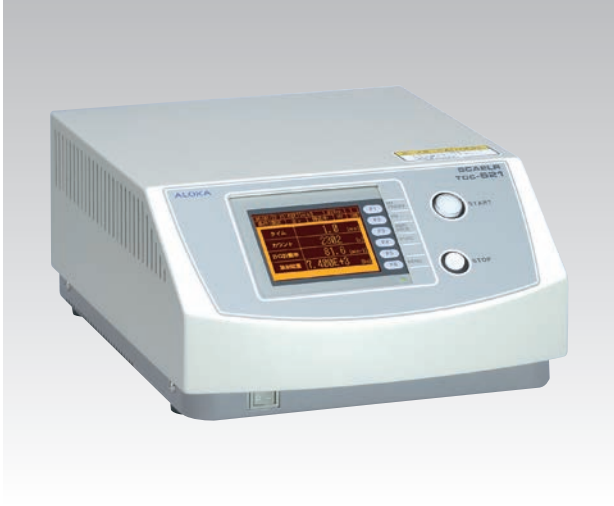
ユニバーサルスケアラ

D0703005

この装置は、放射線計測に必要な回路、機能を内蔵し最新技術により小形、軽量、低消費電力化を実現したユニバーサルスケアラです。

シンチレーションディテクタ、ガスフロー検出器(Qガス)、GMプローブなどを接続して、 α 線、 β 線、 γ (X)線および中性子などの放射線を測定、分析できます。

さらに、プリンタが接続できる万能形のスケアラです。



TDC-521

低バックグラウンド液体シンチレーションシステム

他に類を見ないユニークな検出器構造と卓越した低バックグラウンド技術により、 ^3H の測定において世界最高レベルの検出性能を実現しました。環境試料中の極微量 ^3H の測定において、電解濃縮などの煩雑な前処理をすることなく常に精度の高い直接測定が可能です。100mLの他、145mL、20mLのさまざまな測定バイアルが使用可能です。



LSC-LB7

ベシックスケアラ

D0703001

小型で場所をとらずにGMプローブ、シンチレーションディテクタ、ガスフローカウンタなど各種の放射線検出器を接続して α 、 β 、 γ 線などの放射線測定が行えます。また、検出器に高電圧がかかりすぎない検出器保護機能や、検出器印加電圧デジタル表示など各種の機能と操作性の良さにより、どなたでも使用できるスケアラです。



TDC-105B

放射線試料自動測定装置

D0701029~

JDC-5000シリーズはサンプルチェンジャと操作部が一体になったオールインワン、省スペースモデル。

α線用(5100)、β線用(5200)、α/β線用(5300)のラインナップの中から線種に合わせたモデルをお選び頂けます。

測定用の試料皿アダプタには、φ25mm、50mmの試料皿や、最大φ60mmの集塵ろ紙などをセットすることができます。



仕様

| カタログNo. | D0701029 | D0701030 | D0701031 |
|--------------------------------------|-------------------|--|-------------|
| 装置名 | α/β線自動測定装置 | α線自動測定装置 | β線自動測定装置 |
| 形名 | JDC-5300 | JDC-5100 | JDC-5200 |
| 測定線種 | α線およびβ線 | α線 | β線 |
| 使用シンチレータ | ZnS(Ag)+プラスチック | ZnS(Ag) | プラスチック |
| 検出器有効窓径 | φ50mm | φ50mm | φ50mm |
| プラトー長、傾斜 ^{※1} | 100V以上、10%/100V以下 | 150V以上、5%/100V以下 | |
| 機器効率 ^{※2} | α線 | 30%/2π以上 | — |
| | β線 | 40%/2π以上 | — |
| バックグラウンド (3cm鉛内、弊社工場にて) | α線 | 0.5min ⁻¹ 以下 | 40%/2π以上 |
| | β線 | 45min ⁻¹ 以下 | — |
| 検出限界 ^{※2} (3cm鉛内、弊社工場にて) | α線 | 0.17Bq/試料以下 | — |
| | β線 | 0.79Bq/試料以下 | — |
| | 条件 | 試料測定時間：10分間、BG測定時間：10分間、標準偏差：3σ、線源効率：0.5 | 0.17Bq/試料以下 |

※1 α線測定には²⁴¹Am線源、β線の測定には⁹⁰Sr線源を使用。

※2 α線測定には²⁴¹Am線源、β線の測定には³⁶Cl線源を使用。(φ50試料皿タイプ、Active Areaφ49、φ25アダプタ使用時)

共通仕様

| | | | | | | | |
|--------------|---|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|---|-----------------------------|
| スケアラ | 表示器 | 5.7インチ TFTカラータッチパネルLCD | サンプルチェンジャ | 鉛遮へい | 3cm | | |
| | 表示文字 | 英数記号、日本語 | | 積載試料数 | 50サンプル | | |
| | 表示データ | 計数、計数率、BG計数率、放射能量 | | サンプル移送方式 | エレベータ+ターンテーブル方式 | | |
| | 計数容量 | 999,999 | | 処理能力 | 処理数：1分測定時、45サンプル/時間 | | |
| | 測定条件 | 10通りの測定条件を設定、記憶が可能 | | エラー表示 | 表示器アラーム音+警報表示 | | |
| | 測定方式 | プリセットタイム(min) | | 積載可能試料形状 | φ25.4×3.2mm(弊社試料皿形名321形相当) | | |
| | 測定時間 | 0.1~9999.9(min) | | | φ25.4×6.2mm(弊社試料皿形名621形相当) | | |
| | リピート回数 | 最大99回 | | | φ50.6×3.3mm(弊社試料皿形名351形相当) | | |
| | 測定サイクル | 最大99回 | | | φ50.6×6.3mm(弊社試料皿形名651形相当) | | |
| | 自動演算 | 有/無 | | | φ50mm ろ紙 | | |
| | 自動BG測定 | 有/無 | | φ60mm ろ紙 | 印字内容 | サンプルナンバー、全計数値、正味計数率、放射能量、プリセットタイム、測定終了時刻、測定年月日、測定時間、サイクル回数、リピート回数、BG計数率、検出限界値、機器効率、汚染レベル、換算定数 | |
| | BG測定時間 | 0.1~9999.9(min) | | デジタルプリンタ | | 印字方式 | シリアルドットインパクト方式(4×8ドットマトリクス) |
| | 固定BG計数率 | 0.00~999999.99(min ⁻¹) | | | | 印字桁数 | 最大40桁 |
| | 測定モード | MANUAL測定/AUTO測定 | | | | 印字速度 | 約1.8行/s |
| | 半減期補正 | 有/無 | | | | 印字文字種類 | 英文字、数字、カナ |
| 汚染判定 | 有/無 | 使用記録紙 | (W)58mm×外径φ60mm ロール紙 | | | | |
| 汚染判定単位 | min ⁻¹ 、Bq、Bq/cm ² 、Bq/cm ³ 、Bq/kg | 電源 | AC100±10V、50/60Hz、150VA以下 | | | | |
| 自動演算機能 | 機器効率、検出限界値および放射能量算出可能 | | 使用温度範囲 | +5°C~+35°C、45~80%RH以下(結露しないこと) | | | |
| 算出放射能量 | (Bq)(Bq/cm ²)(Bq/cm ³)(Bq/kg) | | 外形寸法 | 約330(W)×550(D)×790(H)mm | | | |
| プラトー測定機能 | 自動測定可能 | 質量 | 約73kg(プリンタ除く) | | | | |
| 内蔵メモリ | 最大1000データ、装置本体から直接USBメモリへデータ出力可能 | | | | | | |
| 外部出力インターフェイス | プリンタ、USB、LAN | | | | | | |

GM測定装置

D0701024

試料皿に載せたβ線放出試料の測定に最適な装置です。



■主な仕様

| | |
|----------|--|
| 型名 | JDC-1137 |
| 計数容量 | 1~999,999counts |
| プリセットタイム | 1~9,999s、0.1~9,999.9min |
| 検出器 | GM管、有効径φ50mm |
| GM管窓厚 | 約2mg/cm ² |
| 測定台 | 4段可変(10, 20, 30, 40mm)(JDC-1137) 遮へい鉛厚：30mm |
| 測定試料 | φ25.4mm、φ50.6mm試料皿およびφ60mmろ紙 |

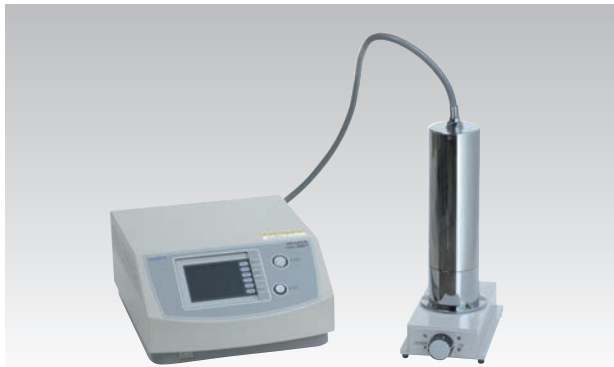
■構成

| | |
|------------|-------------------|
| ユニバーサルスケアラ | TDC-521 |
| 検出器 | GP-14V(JDC-1137) |
| GM管 | GM-5004 |
| 測定台 | PS-202E(JDC-1137) |

α線シンチレーション測定装置

D0701007

試料皿に載せたα線放出試料の測定に最適な装置です。



■主な仕様

| | |
|----------|------------------------------|
| 型名 | JDC-1813 |
| 計数容量 | 1~999,999counts |
| プリセットタイム | 1~9,999s、0.1~9,999.9min |
| 検出器 | ZnS(Ag)シンチレータ、検出面積：φ50.6mm |
| 測定試料 | φ25.4mm、φ50.6mm試料皿およびφ60mmろ紙 |

■構成

| | |
|------------|------------------------|
| ユニバーサルスケアラ | TDC-521 |
| 検出器 | α線シンチレーション検出器：ZDS-451B |

γ線シンチレーション測定装置

D0701006~

試料皿に入れたγ線放出試料の測定に最適な装置です。

シンチレータの結晶サイズにより、JDC-1811とJDC-1812の2種類をラインアップしています。



■主な仕様

| | | |
|----------|--------------------------------------|------------------------------|
| 型名 | JDC-1811 | JDC-1812 |
| カタログNo. | D0701006 | D0701028 |
| 計数容量 | 1~999,999counts | |
| プリセットタイム | 1~9,999s、0.1~9,999.9min | |
| 検出器 | NaI(Tl)シンチレータ、 φ25.4mm×25.4mm | NaI(Tl)シンチレータ、 φ51mm×51mm |
| 測定台 | 4段可変(10, 20, 30, 40mm) 遮へい鉛厚：30mm | |
| 測定試料 | φ25.4mm、φ50.6mm 試料皿およびφ60mmろ紙 | |

■構成

| | | |
|-------------|-------------------|-------------------|
| ユニバーサルスケアラ | TDC-521 | |
| シンチレーション検出器 | ND-151F(JDC-1811) | ND-451F(JDC-1812) |
| 測定台 | PS-202E | |

γ線ウェルシンチレーション測定装置

D0701019~

ウェルタイプのγ線放出試料用の測定装置です。チューブ状試料の測定に最適です。

シンチレータの結晶サイズにより、JDC-1711とJDC-1712の2種類をラインアップしています。



■主な仕様

| | | |
|----------|---|---|
| 型名 | JDC-1711 | JDC-1712 |
| カタログNo. | D0701019 | D0701020 |
| 計数容量 | 1~999,999counts | |
| プリセットタイム | 1~9,999s、0.1~9,999.9min | |
| 検出器 | NaI(Tl)シンチレータ 結晶サイズ：φ44×51mm ウェル形状：φ17.7×39mm | NaI(Tl)シンチレータ 結晶サイズ：φ51×51mm ウェル形状：φ20×39mm |
| 測定台遮へい | 遮へい鉛厚：40mm | |

■構成

| | | |
|----------------|--------------------|--------------------|
| ユニバーサルスケアラ | TDC-521 | |
| ウェルシンチレーション検出器 | NDW-351F(JDC-1711) | NDW-451F(JDC-1712) |
| 測定台 | PS-201 | |