

I. 装置・測定法・製造法等

座長 寛 弘毅教授(千葉大)

1. 間歇積分計の応用(その1)

—積分方式 ^{131}I -triiodothyronin

Resin Sponge Uptake 測定器—

小谷野 明 里見義康 ○森 瑞樹

(日本無線医理学研究所)

1) はじめに: ある一定時間内の計数を積分し, アナログ量として読み取る間歇積分計の基本機能に応用して, 積分方式による ^{131}I -triiodothyronin Resin Sponge Uptake 測定器を試作し良好な結果をえたので報告する.

2) 動作原理: ウェル型シンチレーション検出器からの信号に対し, 適当な波高選別を行ない, 一定の大きさのパルス(幅および振幅)を作り, これによって積分コンデンサに, 各パルス毎に一定の電荷を蓄積させる. コンデンサに蓄えられた電荷の量と端子電圧の間には比例関係があるので, ある一定時間内に入ったパルスの数は蓄積コンデンサの端子電圧によって知ることができる. すなわち, この端子電圧をメータに指示させ, パーセントで校正すれば, Resin Sponge Uptake 測定器として使用できる.

3) 本装置の概要: 試作した装置は, その動作に必要なすべての部分を1つの筐体に収容し, 下記のごとき部分より構成される.

1. 検出器(鉛シールドを含む)
2. 核種選択スイッチ (^{125}I , ^{131}I , ^{59}Fe , ^{60}Co 等)
3. 増幅, 波高選別および波形整形回路
4. 積分回路
5. バック・グラウンド消去回路
6. 基準値設定回路
7. 指示計, その他

4) まとめ: 従来の, Resin Sponge Uptake 測定器はレートメータ方式によるものがその大部分を占めており, 種々の欠点を有していた. 本方式を採用した場合, 下記の点でそれらを改良できる.

1. 素人でも指示の読み取りが簡単であり個人差を少なくできる.
2. 基準値の設定に要する時間が極度に短縮される.

質問: 上柳英郎(島津製作所) バック・グラウンドの引算の方法についてお尋ねする.

答: 森 瑞樹 30 sec バック・グラウンドを測定し, その電圧と, ポテンシオメータで作り出した電圧とが等

しくなるようにダイヤルを調整する.

*

2. PVA スポンジに対する種々の化合物の吸着について

長谷川 賢 ○小川 弘 新田一夫 安東 醇

(第一化学東海研究所)

われわれはPVAをフォルマル化してつくったスポンジ(以後PVFと称す)が, ある種の化合物をよく吸着する性質があることを見出し, 種々研究検討の結果 T_3 - ^{131}I テストに応用できることがわかったが, PVFが T_3 - ^{131}I テスト以外にも利用できないかという問題と, その吸着機構を研究する目的で, いろいろな化合物に対する吸着率を血清の有無についてしらべた. 現在のところ入手と測定の容易さから主として ^{131}I 化合物に関して行なっているが, 今後さらに多くの化合物について実施する予定である. 今回はサイロキシン- ^{131}I , トリヨードサイロニン- ^{131}I , ローゼベンガル- ^{131}I , ジョードチロジン- ^{131}I , ヒップラン- ^{131}I , アルブミン- ^{131}I , γ -グロブリン- ^{131}I について報告する.

*

3. 同時計数型低バックグラウンド
 β 線スペクトロメータによる血
中Na量の測定

○丸山隆司 田中栄一 飯沼 武

<物理研究部>

田中 茂 藪本栄三

<臨床研究部>(放医研)

RIを投与して生体内での物質の残存量, 血中濃度等の測定を行なう場合, 投与量, サンプル採取量等をできるだけ少なくしなければならないので, 低レベル放射線計測が要求される. また, これらの研究において化学的処理を行なうことが多々あり, そのような場合には放射線エネルギーに対するなんらかの情報が必要となる. 本研究では低レベル計測と同時に, エネルギースペクトルも測定できる同時計数型低バックグラウンド β 線スペクトルと一般に用いられているウェル型シンチレータを用いた γ 線スペクトロメータを使って血中Na量を測定した.

この β 線スペクトロメータの検出器はプラスチックシンチレータの下面に凹みを設けてこの部分にパンケーキ