

191

院内合成放射性薬剤のための自動品質管理

システム

千田道雄, 佐々木徹, 外山比南子 (都老人研 PET) 野崎 正 (北里大) 広石 健, 日朝俊一 (住友重機) ポジトロンCT施設のホットラボにて臨床用に合成される放射性薬剤の品質チェックを自動的に行うシステムを開発した。本システムはキュリーメータ, 天秤, 高速液体クロマトグラフラジオアナライザ, 濁度測定装置, pHと金属イオンの試験紙, 観察用小型カメラ, およびバイアルとシリンジを動かすロボットアームから構成される。システム全体がコンピュータによって制御され, 隣室のコンソールで操作される。臨床使用量と時刻を入力すれば, 放射能, 容積, 純度, 濁度, pHが測定され, 必要量が分注される。試験紙は, ビデオでモニタされ記録される。本システムは, 放射性薬剤の品質検査を効率化して被曝を軽減し, 臨床利用に有用であると考えられる。

192

[C-11]PROPYL KETENE 自動合成装置の

開発

藤井 亮, 今堀良夫¹, 井戸達雄², 菅原 迪³, 柳生武彦, 堀井 均, 脇田員男, 山岸弘志, 上田 聖, 中橋彌光 (西陣病院,¹京府医大脳外科,²東北大サイクロトロン・RIセンター,³日本製鋼所)

昨年の本学会に於いてHCl gas mixtureを使った新しい[C-11] Propyl ketene 合成方法について報告を行なった。更に今回我々はコンピュータコントロールによる[C-11] Propyl ketene 自動合成装置の開発を行なった。マスターコントローラにPC9801VMを用い, 本体は今までとは異なり上下回転機構を多く取り入れた装置とした。手操作による今までの合成方法と比較し収率低下がみられたが反応容器的形状, 試薬注入法の改良により収率の改善がみられた。現在実用可能な収率は得られているが若干収率の点で問題があり今後更に装置の改良を要する。

193

銅錯体の生体内酸化還元反応を利用した
核医学的病態解析の可能性

藤林靖久, 和田耕一, 松本和也, 小西淳二, 横山 陽 (京都大学 薬, 医)

我々は超短半減期ポジトロン放出核種⁶²Cu製造ジェネレータシステムを開発し, 種々銅錯体の生体内挙動解析と臨床的有用性を考察してきた。本研究では, 錯体設計の基礎として, 脳, 癌細胞等における酸化還元反応に対して親和性を有する銅錯体の検索を, 電子スピン共鳴装置等を用いて行った。脳への高い集積が報告されているdithiosemicarbazone(DTS)骨格を有する数種のリガンドを選択し, その体内分布と組織内における銅の酸化還元状態を検討したところ, 酵素的還元を受ける錯体に高い細胞内滞留性が認められた。病態組織における酸化還元状態の変化との関連についての考察を期待している。

194

C¹⁵O₂-Steady State 法測定時のRI廃棄

ガス貯蔵タンク内RI量と外部放射量

蜂谷武憲, 羽上栄一, 庄司安明, 相沢康夫, 村上松太郎, 菅野 巖, 上村和夫 (秋田脳研放射線科)

PET測定にはC¹⁵O₂等の放射性(RI)ガスが用いられる。呼吸により排出されるRIガスは我々の場合, サイクロトロン室内に設置した貯蔵タンクに回収し貯蔵保管する。しかしタンク内貯蔵量との外部線量は不明である。このため回収に使用するRIガス回収パイプの線量率の測定によりRI貯蔵タンク内RI量とこの外部線量の推定を試みた。測定には電離槽サーベイメータと同パイプ内に封入した既知の¹¹C溶液を使用して, PET測定中のRIガス回収パイプ内のRI量を求め回収流量から本測定を行なった。この結果C¹⁵O₂ 222MBq/minを用いたSteady State法測定時の貯蔵タンク内RI量は約10分で540MBq一定になり, この時タンク表面の線量当量率は208μSv/hとなる。

195

C¹⁵O₂-Steady State 法における被検者の

RI使用量の検討

蜂谷武憲, 庄司安明, 羽上栄一, 相沢康夫, 村上松太郎, 菅野 巖, 上村和夫 (秋田脳研放射線科)

C¹⁵O₂を用いたSteady State法のPET測定は脳血流量を求める方法として利用されている。しかしこの際, 被検者の吸入量, 即ち法令で規定する使用量は不明であり計算で行なっているのが現状である。今回我々はRIを供給するRI搬送パイプ, 余剰RIを回収するRI回収パイプの線量率の測定から被検者の吸入RI量を推定することを試みた。方法はRI搬送, 回収両パイプをサーベイメータで線量率測定を行い, 同パイプに既知の¹¹C溶液を封入しこれを測定し校正を行い各パイプ内のRI量を求め, 供給, 回収流量から, 被検者の吸入量の推定を試みた。

196

新検出器の基本性能報告

首藤経世, 山河 勉 (東芝那須)

八島成泰 (東芝メディカルエンジニアリング)

近年SPECT収集, 二核種収集や散乱線の除去など検出器基本性能に対する要求が, きびしくなってきた。我々は, これらの要求に応えるため新検出器を開発し, 前回の学会で報告した。

今回は新検出器の基本性能として

- (1) 二核種収集時の画質
- (2) ^{99m}Tc以外の核種での画質
- (3) オフウィンド収集での画質
- (4) 高計数率時での画質

などに注目した結果, 良好なデータを得ることができたので報告する。