

593 ^{11}C 標識パルミチン酸合成装置を用いた ^{11}C 標識酢酸の合成

山下万寿美、関 宏恭、湯浅光秋*、菅原 迪*

(金沢循環器病院 放射線科、日本製鋼所 加速器グループ*)

^{11}C 標識酢酸 (以下、酢酸) は、心筋の酸素代謝の評価に有用な薬剤と考えられている。我々は既製の ^{11}C 標識パルミチン酸合成装置を既に臨床に応用してきているが、同一の装置を用いて装置の改造を殆ど行わずに、試薬と条件設定を変更することで酢酸の合成を行った。

^{11}C の導入後、 $\text{CH}_3\text{MgBr}/\text{Et}_2\text{O}$ と反応させ、溶媒を留去し、塩酸で加水分解後、イオン交換樹脂、C18カラムを介して酢酸を得た。合時成間は約20分、HPLCによる分析では95%以上の放射化学的純度を得た。今回の試みで、同一の装置を用いて経済的に2種類の薬剤合成が可能になった。

594 当院における ^{14}C ヨウ化メチルを介した ^{14}C 標識薬剤の合成

福村利光、一矢有一、桑原康雄、赤司裕子、吉田 毅、増田康治 (九州大、放)

^{14}C 標識薬剤を製造するために、汎用性を有する ^{14}C CH_3I 合成装置および標識薬剤濃縮装置を作製し、 ^{14}C L-メチオニンおよび N- ^{14}C メチル-4-ピペリジルベンジレートを作製した。 ^{14}C CH_3I 合成装置は、市販の規格化された部品を組み合わせて作製した。標識薬剤濃縮装置は、市販の小型ロータリエバポレータを改造した。また比放射能を上げるため、 ^{14}C CO_2 専用ターゲットボックスを使用し、配管系を独立させた。 ^{14}C CO_2 から ^{14}C CH_3I の製造に要する時間は、約8-9分であり、30分以内に、18.5 GBq/ μmol 以上の比放射能を有する ^{14}C L-メチオニンおよび N- ^{14}C メチル-4-ピペリジルベンジレート製剤を製造することが可能であった。

595 アニオン法 FDG 自動合成装置の開発

佐々木基仁、山田慎一、田中明、鈴木啓文、加藤宏夫、(住友重機械工業) 鈴木和年 (放射線医学総合研究所)

^{18}F DG (2-デオキシ-2- ^{18}F -D-グルコース) の合成には、 $^{18}\text{F}_2$ ガスを用いるアセチルハイポフロライド法が一般に用いられているが、今後、合成が簡単で収量・比放射能の優れた $^{18}\text{F}^-$ を用いるアニオン法が主流になると思われる。

そこで、我々は世界で広く採用されている反応触媒に Kryptofix 222 を使い、グラッシーカーボン製反応器を使用した Hamacher らの ユーリッヒ法に着目し、本合成法に基づき FDG 合成装置及び H_2^{18}O 液体ターゲットを開発した。

現在、放射線医学総合研究所において、高比放射能を有する ^{18}F DG をターゲットから回収される $^{18}\text{F}^-$ に対して 55~70% の収率で安定して生産している。

596 ^{11}C 標識イオマゼニール (Ro 16-0154) の自動合成

鈴木和年、井上修、田口昇二、根本和義 (放医研 サイクロトロン)

イオマゼニール (IMZ) は SPECT 用に開発されたリガンドであり、脳の B₂ レセプタと選択的に結合することが知られている。常法通り ^{11}C CH_3I を合成し、デスメチルイオマゼニールと、NaH 存在下 DMF 中で反応させ、HPLC で分離精製した後、調剤処理を行うことにより製品とした。照射終了後の全所要時間は 22 分程度であった。収量と比放射能は、15 μA 、30 分程度の照射でそれぞれ、5~7 GBq、100 GBq/ μmol (EOS) 程度であった。しかし、 ^{11}C 標識体の放射化学的純度は時間と共に低下するだけでなく調剤処理の過程でも低下する現象が見られた。この純度低下防止法についても合わせて報告する。

597 N-メチルグルカミン型有機系吸着剤を用いる新規 ^{68}Ge - ^{68}Ga ジェネレーターの開発

中山 守雄、小磯 孝幸、石橋 敦、原田 久美子、杉井 篤 (熊本大薬) 原 正史、中島 留美、古嶋 昭博、富口 静二、高橋 睦正 (熊本大放射線科)

^{68}Ge - ^{68}Ga ジェネレーターによって製造される ^{68}Ga は、臨床核医学診断への応用が可能な短半減期ポジトロン放出核種の一つである。このジェネレーターにおいて ^{68}Ge 吸着剤として使用しうるキレート生成型樹脂の探索を行った結果、N-メチルグルカミン樹脂は Ge に対して高い吸着性を示し、一方 Ga に対してはほとんど吸着性を示さないことが明らかとなった。また樹脂上に保持された ^{68}Ge から産生される ^{68}Ga は、クエン酸等を用いて高収率で回収することが可能であった。更に溶離条件を検討することで ^{68}Ga 標識薬剤の容易な調製に利用しうるジェネレーターシステムとしての展開が可能になると考えられる。

598 ^{13}N - NH_3 の比放射能に及ぼす製造法の影響

西山新吾 (浜松ホトニクス)、鈴木和年 (放医研)

^{13}N - NH_3 の製造法には現在、三塩化チタン法、デバルダ合金法、水素ガス加圧下でのターゲット内直接製造法等がある。これら製造法の違いが ^{13}N - NH_3 の比放射能に及ぼす影響についてこれまで検討がなされていないことから、イオンクロマトグラフを用いその違いを比較検討した。

プロトン 18MeV、10 μA で純水を 5 分間照射した場合の比放射能は、三塩化チタン法では 3.8 ± 0.1 GBq/ μmol 、デバルダ合金法では 44 ± 14 GBq/ μmol であった。これに対し、水素加圧法では 440 ± 210 GBq/ μmol と最も高い値が得られた。これは、水素加圧法で得られた ^{13}N - NH_3 がレセプター研究用 ^{13}N 標識リガンド合成のための有用な反応前駆体となりうることを示唆している。しかし、この方法は、バッチごとの結果のばらつきが大きいため、その制御が今後の課題である。