

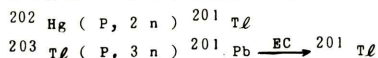
-75-  $^{201}\text{Tl}$  の製造に関する検討

日本メジフィジックス

○上田 信也、中本 俊輔、松島 祐明、葉杖 正昭

$^{201}\text{Tl}$  は、その優れた物理的、生物学的特性から、心スキャン剤として、最近、核医学界の注目を集めている。われわれは、 $^{201}\text{Tl}$  の純国産化を目指して、その製造について、核反応、精製法および品質管理の面から検討を加え、高品位のものを定常的に供給し得る手法を確立したので報告する。

1) 核反応：当社設置の CS-30 型サイクロトロンを用いて 26 MeV に加速したプロトンで、次の核反応を目的として各種ターゲットを照射した。



水銀をターゲットとする核反応では、放射性的副生成物の混入が多く高純度の  $^{201}\text{Tl}$  を得る事はできなかった。タリウムをターゲットとする核反応では、天然タリウムおよび、濃縮タリウム ( $^{203}\text{Tl}$ ) のいずれも、化学的精製後の品質は満足し得るものであった。生成率の面では、勿論、濃縮タリウムをターゲットとした方が有利であったが、天然タリウムを用いた場合は、ターゲット回収が不要である事、 $^{205}\text{Tl}$  (P, 3n)

$^{203}\text{Pb}$  が、無担体の形で単離される事などの利点も見出された。

2) 精製：種々の検討の結果、化学反応と溶媒抽出法を組合せた方法を採用し、最終的に、1 個のタリウムの塩化物として取り出した。

3) 品質：われわれの方法で得た  $^{201}\text{Tl}$  の品質は、以下に示すとおりである。

核的純度 ( $^{201}\text{Tl}$  1 mCi あたり、検定日時において)

$^{202}\text{Tl}$  0.001 mCi 以下

$^{203}\text{Pb}$  0.002 mCi 以下

化学的純度 ( $^{201}\text{Tl}$  1 mCi / ml の時)

Tl 2 ppm 以下

Cu 5 ppm 以下

Pb 1 ppm 以下

当社では、上記製法および規格によつて、 $^{201}\text{TlCl}$  の定常的供給体制をとる。

-76- 高比放射能  $^{13}\text{N}$  標識アンモニアの製造法  
放射線医学総合研究所○玉手 和彦、鈴木 和年、吉川 喜久夫、  
岩田 錬、櫻田 義彦

〔目的〕 肝機能検査を遂行するに足る比放射能、放射化学的純度、化学的純度をもった  $^{13}\text{NH}_4^+$  を製造できる照射液輸送方法、化学処理方法を確立したのでここに報告する。

〔方法〕 注射用蒸留水をターゲットとし 15 MeV のプロトンを入射粒子として  $^{16}\text{O}$  (P,  $\alpha$ )  $^{13}\text{N}$  反応で生成した  $^{13}\text{N}$  の 90% 程度は  $^{13}\text{NO}_2$  で  $^{13}\text{NH}_4^+$  は 3% 程度に過ぎなかった。

なおこの照射液の中には  $^{18}\text{O}$  (P, n)  $^{18}\text{F}$  により生成した  $^{18}\text{F}$ 、 $^{48}\text{Ti}$  (P, n)  $^{48}\text{V}$  により生成した  $^{48}\text{V}$  (容器や箔が Ti 製のため) 等が混入している。さらに、照射中に生成する  $\text{H}_2\text{O}_2$  のため、照射液は未処理のまま使用することはできない。それ故演者らはこれら混入物を短時間、しかも効率よく除くため、デバルダ合金と NaOH 粉末を還元剤として用い、この中へ照射液を  $\text{N}_2$  ガスにより送り込み、ここで発生した  $^{13}\text{NH}_3$  を内径 2mm のテフロンチューブを介してバイアル瓶中の 1%  $\text{NH}_4\text{Cl}$  5 ml 中に補集することができた。この間の所要時間は 5 ~ 10 分であった。

〔結果〕 表 1 に最近行った一例を示す。この純度を調べるために、高速液体クロマトグラフにかけた結果を Fig. 1 に示した。これは  $^{13}\text{N}$  ( $t_{1/2}$ : 10 分) が非常に短半減期のため時間補正した結果を示してある。

TABLE 1  $^{13}\text{NH}_4^+$  PRODUCTION

INCIDENT ENERGY	PARTICLE	PROTON
15MeV		
CURRENT		10 $\mu$ A
WINDOW		30 $\mu$ m Ti
TARGET		H <sub>2</sub> O
REDUCING AGENTS		DEVALDA ALLOY
TRAPPING AGENT		1% $\text{NH}_4\text{Cl}$
YIELD		30mCi/5ml
CHEMICAL PURITY		>99.7%

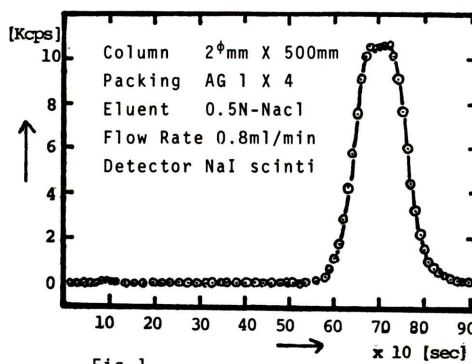


Fig. 1