

この「相澤病院PETつうしん」は、医療関係者向けの内容となっております。一般の方には難しい内容になっているかもしれませんがご了承ください。

相澤病院PETつうしんをお読みいただきありがとうございます。

この「相澤病院PETつうしん」もおかげさまで3年目に突入しました。

先生方に役立つ情報を発信していきますので、今後もよろしくお願いします。

相澤病院ポジトロン断層撮影センター

☆☆☆【予約状況 & 休診予定】☆☆☆

◆予約状況 通常予約 10月12日(火)以降可能です(至急検査を希望される場合は、ご相談下さい)

◆休診予定(保険診療) [日曜、祝日のほか]

10月 1日(金)、2日(土)、9日(土)、16日(土)、23日(土)

11月 6日(土)、11日(木)、12日(金)、13日(土)、27日(土)

12月 11日(土)、18日(土)、25日(土)、31日(金)

10月3日(日)まで、サイクロトロンメンテナンスを実施し、休診となります。

☆☆☆【 ^{18}F -FDGができるまで】☆☆☆

第5回 合成装置について②

引き続き合成装置のお話です。

FDGの合成についてですが、前回はサイクロトロンで放射線が出るフッ素イオン(F^-)を作り、QMAカラムで純粋なフッ素イオンの取り出すところまでお話をしました。

そのフッ素イオンをFDGの原料であるマンノーストリフレートと結合させる「フッ素化」について、今回は詳しくお話ししたいと思います。

フッ素イオンを取り出すとき炭酸カリウム(K_2CO_3)を用います。その為、フッ素はカリウムと反応し、フッ化カリウム(KF)になります。フッ素イオンは1価の陰イオン、カリウムは1価の陽イオンからなり、その中でもフッ素は電子親和力が最も強く、2つのイオンは強い力で結ばれています。

つまりフッ化カリウムは大変反応しにくい物質ともいえるため、フッ素化を行うにはクリプトフィックス222という触媒を用います。この試薬はすり鉢状の化学構造をしており、フッ化カリウムのカリウムイオンの部分に取り付くと、2つのイオンの結合を弱める作用があり、フッ素化がしやすい状態を作ります。

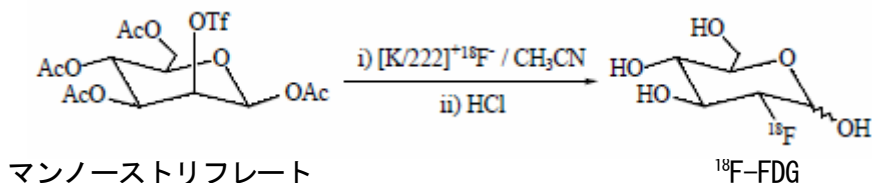
こうしてできたフッ化カリウムをマンノーストリフレートと90℃の熱で5分間反応させます。

続いて、加水分解を行います。糖の構造式はおおよそ「枝の生えた輪っか」の様なものです。糖の場合、その枝の先が水酸基(OH)です。

それに対して、フッ素化されたトリフレートは、酸素とアセチル基(OAc)です。この「酸素とアセチル基」を「水酸基」に変えるのが加水分解です。加水分解とは文字通り他の物質に「H」もしくは「OH」を結合させる反応です。加水分解も、塩酸も用いる「酸加水分解」アンモニアを用いる「アルカリ加水分解」が有りますが、どちらを使用してもFDGを合成することはできます。

ちなみに当センターは塩酸を使用しております。これで FDG は合成されますが、このままでは不純物があるため分離精製を行います。

マンノーストリフレートと ^{18}F -FDG の化学構造



- i) フッ素化（触媒：クリプトフィックス 222 アセトニトリル溶液）
- ii) 加水分解（触媒：塩酸）

分離精製については、また次回お話ししたいと思います。

（ ^{18}F -FDG 製造担当 ME 課 小山）

PET つうしんの感想やご意見、取り上げてほしいことなどがありましたらお知らせください。

（担当 大月まで）

E メールアドレス（お電話での受付けも可能ですので、お気軽にお問合せ下さい。）

ai-pet@ai-hosp.or.jp

※ PET 検査について不明な点、お困りの点などございましたら、お気軽にお問合せください。

社会医療法人財団慈泉会 相澤病院

相澤ポジトロン断層撮影（PET）センター

http://www.ai-hosp.or.jp/sinryouka/center_pet/index.htm

TEL：0263-33-1515（直通） 9：00～17：30（日曜祝日を除く）