

医療用核データ整備のための浦項加速器施設の制動放射線を用いた In-nat(g,xn)反応の放射化実験

Activation experiment for In-nat(g,xn) reactions using bremsstrahlung at Pohang Accelerator Laboratory

*牧永あや乃^{1,2}, Muhammad Zaman³, Muhammad Shahid³, Haradhara Naik⁴, Lee Manwoo⁵,
Kim Guinyun³, Cho Mooh-Hyun⁶

¹ あいんしゅたいん基礎科学研, ² 北大, ³ 慶北国立大, ⁴ バーバ原子力研究所,
⁵ 東南圏原子力医学院, ⁶ 浦項工科大学

抄録 医療用の In-111 と In-114m 同位体の生成方法と不純物の評価を行うために、韓国浦項加速器施設 PAL における 100MeV 電子線形加速器から発生させた、61-65MeV 制動放射線を用いて In-nat(g,nx)反応の放射化実験を行った。

キーワード：光核反応、放射化法、医療用同位体生成、制動放射線

1. 緒言

医療用放射性同位体の生成方法や不純物の評価を行うためには高精度の核データ情報が重要となる[1,2]。本研究では、シンチグラフィで利用されるインジウム同位体について、制動放射線による生成量を調べる為に、In-nat(g,nx)反応を放射化法によって測定した。

2. 放射化による光核反応実験

実験は、韓国浦項加速器研究所(PAL)の制動放射線施設で行った。厚さ 0.1mm、質量 0.08g のナチュラルインジウム箔(同位体比：In-113 4.3%, In-115 95.7%)に対して、最大エネルギー61, 63, 65 の制動放射線を各々 30 分間照射した。入射光子数を評価するために、厚さ 0.1mm の金箔とアルミ箔を用いた。照射後のターゲットから放出されるガンマ線については、1 台の高純度ゲルマニウム検出器を用いて測定した。

3. 結果

図 1 に、最大エネルギー65MeV の制動放射線によって放射化したインジウムのガンマ線スペクトルを示す。励起エネルギー約 1.8MeV まで領域において、In-110, In-111, In-112 からのガンマ線を観測した。本講演では、実験および解析について報告する。

参考文献

- [1] F. Tarkanyi, et. al., Nucl. Instrum. Methods B 351(2015)6-15.
[2] Md. Shakilur Rahman et. al., Nucl. Instrum. Methods B 268(2010)13-19.

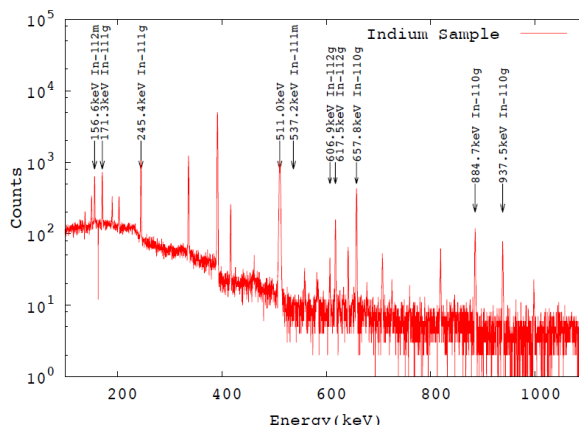


図 1 放射化されたインジウム同位体から放射されたガンマ線のエネルギースペクトル

*Ayano Makinaga^{1,2}, Zaman Muhammad³, Shahid Muhammad³, Naik Haradhara⁴, Manwoo Lee⁵, Guinyun Kim³, Mooh-Hyun Cho⁶

¹JEin Institute for Fundamental Science, ²Hokkaido University, ³Kyungpook National University, ⁴Bhabha Atomic Research Centre, ⁵Dongnam Institute of Radiological Science, ⁶Pohang University of Science and Technology