

## 固相界面におけるアスタチン-211 ラベル化反応と簡易精製システムへの応用

(福島大理工<sup>1</sup>, 福島医大・先端研<sup>2</sup>, Wake Forest Univ.<sup>3</sup>, 福島大 IER<sup>4</sup>) ○荒野 真結<sup>1</sup>, 鷲山 幸信<sup>2</sup>, 高橋 和弘<sup>2</sup>, Willie Hinze<sup>3</sup>, 高貝 慶隆<sup>1,4</sup>

Astatine-211 labeling reaction on interface of solid phase and application to simple purification system (<sup>1</sup>*Faculty of Symbiotic Systems Science, Fukushima Univ.*, <sup>2</sup>*ACRC, Fukushima Med. Univ.*, <sup>3</sup>*Wake Forest Univ.*, <sup>4</sup>*IER, Fukushima Univ.*) ○Mayu Arano<sup>1</sup>, Kohshin Washiyama<sup>2</sup>, Kazuhiro Takahashi<sup>2</sup>, Willie L. Hinze<sup>3</sup>, Yoshitaka Takagai<sup>1,4</sup>

Astatine-211 (<sup>211</sup>At) is promising as a radio-therapeutic drug for cancer due to its alpha-emitting characteristics. However, it is not easy to handle because the <sup>211</sup>At has only a 7.2 hr short half-life, and there exist no stable isotopes. Thus, the total process for the synthesis of <sup>211</sup>At-labeled compounds is required to be simplified. In this study, we have developed a simple synthesis/purification total system for <sup>211</sup>At-labelling reaction basin on the interface reaction on micropolymeric incorporating gold nanoparticle (AuNP-MP). 3-Tributylstannylbenzylamine adsorbed on AuNP-MP of 550 μm particle size was reacted with <sup>211</sup>At, and resultant 3-[<sup>211</sup>At]astatobenzylamine (3-[<sup>211</sup>At]ABA) was obtained as a precursor of radiopharmaceuticals. By carrying out the labeling reaction on the MP, the 3-[<sup>211</sup>At]ABA was released into the solution. The purification was facilitated by use of the MP.

*Keywords : solid phase synthesis; gold nanoparticles; astatine-211; radioisotope labeled compound; immobilization of nanoparticles micropolymer*

アスタチン-211(<sup>211</sup>At)は放射線免疫療法に用いることができるα線放出核種として近年注目を集めているが、安定同位体がなく半減期が短いため、取り扱いが容易ではない。そのため、創薬における<sup>211</sup>At標識化合物の合成プロセスを簡易化する必要がある。本研究では、金ナノ粒子固定化マイクロポリマー(AuNP-MP)を用いた<sup>211</sup>Atの簡便な標識プロセスを開発した。粒径550 μmのAuNP-MPに吸着させた3-トリブチルスタニルベンジルアミンを<sup>211</sup>Atと反応させ、放射性医薬品の前駆体である3-[<sup>211</sup>At]アスタトベンジルアミン(3-[<sup>211</sup>At]ABA)を合成することができた。AuNP-MP上での標識反応であるが、生成物である3-[<sup>211</sup>At]ABAが溶液中に放出された。このポリマーにより、精製過程を簡便にすることが可能となった。