

生物活性・機能性有機化合物の合成研究

キーワード： 有機化合物合成・有機化合物構造解析・有機化合物の分離精製

工学部応用化学生物学科 教授 山口 淳一

E-MAIL :yamagu@chem.kanagawa-it.ac.jp URL :<https://www.chem.kanagawa-it.ac.jp/labo/>

● 研究の背景とこれまでの課題

✓ 新規アズレン誘導体の合成

・アズレンはベンゼンに似た芳香族化合物ですが、構造の違いにより、ベンゼン誘導体とは全く異なる挙動を示します。アズレン誘導体は、医薬品・有機電子材料などの利用が試みられています。

✓ 新規ヒダントイン誘導体の合成

・ヒダントインは生物活性化合物であり、中枢神経に特に作用する化合物群として知られています。新規に合成した化合物の中には抗がん活性を示すものも見いだしています。

● 研究開発の着眼

✓ 新規化合物の合成

・機能性を有する有機化合物の合成を行っています。新規の有機化合物でしたらどのような構造も合成できます。有機化合物の構造解析も行います。

✓ 既知化合物の合成

・分析・解析のための標準サンプル合成も手早く合成・提供可能です。

● 研究成果

① 従来技術に比べて差別化できる技術ポイント

✓ 幅広い有機化合物を合成できる技術

・アズレン、ベンゼンを含む誘導体
・ペプチド合成・グリコシル化も経験あり、合成可能です
・理化学研究所での合成研究あります

✓ 機器分析を利用した構造解析

・NMRスペクトル・IRスペクトルなどの分光機器も測定・解析します
・高分解能質量分析スペクトルも使用出来ます

✓ 分析機器も利用できます

・高速液体クロマトグラフィー(HPLC)、ガスクロマトグラフィー(GC)も常に使用出来ます
・カラムクロマトグラフィー・再結晶などによる精製技術もあります

② 主要な論文・効果特許 等

- 1) Synthesis of New Hydantoins Bearing Glutarimide or Succinimide Moiety and Their Evaluation for Cell-Differentiation-Inducing and Anti-Angiogenic Activities, J. Yamaguchi, T. Noguchi-Yachide, Y. Sakaguchi, C. Shibata, S. Kanuma, A. Yoshizaki, Y. Takizawa, and Y. Hashimoto, *Heterocycles*, **91**, 764-781 (2015).
- 2) Conjugate Addition of an Ynone Containing Azulene with a Tertiary Amine, J. Yamaguchi and S. Sugiyama, *Tetrahedron Lett.*, **57**, 4514-4518 (2016).
- 3) Guaiazulene derivative 1,2,3,4-tetrahydroazuleno[1,2-*b*] tropone (TAT) reduces the production of ATP by inhibiting electron transfer complex II, C. Kasami, J. Yamaguchi, H. Inoue *FEBS OpenBio*, **2021**, *11*, 2921-2932; doi.org/10.1002/2211-5463.1325.

● 想定利用・展望

- ✓ 有機化合物を素材として利用する企業
・香料・原薬・光学電子素材
- ✓ 共同研究(開発応用等)