

外部刺激応答性クリック反応技術

大環状テトラジンをを用いた逆電子要請型

Diels-Alder反応を制御

概要

逆電子要請型Diels-Alder反応 (IEDDA) はテトラジンとジエノフィルとの環化反応であり、速い反応性、高い選択性により、材料科学から生体内応用まで様々な分野で利用されている。もし、この反応性を制御することができれば、応用範囲が劇的に広がることが期待される。これまでには、反応性の低いジヒドロテトラジンをテトラジンに酸化することで反応を制御する方法が報告されているが、自然酸化の影響や、酸化以外の刺激には応答できないという課題があった。

今回発明者らはテトラジンを大環状構造へ誘導体化することによって、IEDDA反応が完全に抑制できることを発見し、さらに刺激により、環状から非環状構造に変換すると速やかに反応が進行することを見出した。本発明における刺激は光、熱、pH、酵素反応、酸化還元等、用途に応じて適宜選択することができる。本発明を用いることで、活性医薬品の生体内合成、環境応答性ドラッグデリバリーシステム、化学センサー、核医学診断等での応用が期待される。

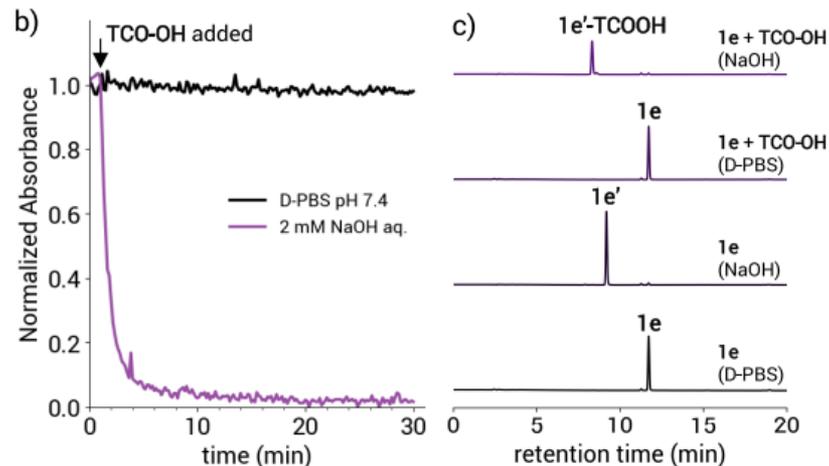
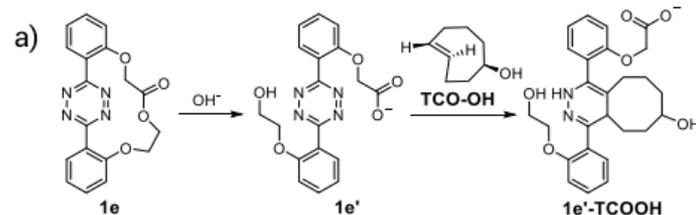
応用例

- 医薬の生体内合成
- 環境応答性ドラッグデリバリーシステム
- 化学センサー
- 核医学診断

知的財産データ

知財関連番号 : PCT/JP2021/040154
 発明者 : 水上 進、ノヴィアンティイラ、小和田 俊行
 整理番号 : T21-077

刺激により開環し、迅速かつ特異的に反応が進行する



- テトラジンを大環状化することで、環化反応が進行しない
- 刺激（上図ではpH）により開環することで、反応が進行する
- その他に、光や酵素反応によるクリック反応制御を達成済み

関連文献

I. Novianti, T. Kowada, and S. Mizukami. Clip to Click: Controlling Inverse Electron-Demand Diels-Alder Reactions with Macrocyclic Tetrazines. *Org. Lett.*, (2022) 24, 3223–3226.

お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH