

【クリックケミストリー論文紹介】

クリックケミストリー選択と反応速度

Click chemistry - Azide-Alkyne Cycloaddition -

Reaction Rates and Their Suitability for Biomedical Applications

Fast

- ▶ Minimize interference with native biological processes
- ▶ To reduce impact on biological environment-sensitive molecules
- ▶ Chemically unstable compounds
- ▶ Labeling applications

Moderate

- ▶ When prioritizing stability of the reactants in solution and the environment in which the reaction will take place
- ▶ The use of click chemistry in nanomaterials, anticancer agents and protein labeling in live cells

Slow

- ▶ Coordination of the click reaction and relevant interactions
- ▶ When it's need to be performed in a timely manner
- ▶ Utilized for initial proof-of-concept studies
- ▶ To overcome bioavailability limitations of the more rapid click reactions
- ▶ Unusable for in vitro and in vivo environments

魅力的で信頼性の高い結合方法と言われるクリックケミストリー。シンプルかつ高速度・高収率、モジュール性、幅広い応用性など、その長所は数え上げればきりがありません。従来の化学結合方法の課題を克服するための対応戦略として登場して以来、様々な分野で応用されています。

今回は、生物医学分野への応用の一助となりそうなレビューをご紹介します。バイオ直交反応、即ち、内因性の生物学的プロセスを阻害しないクリックケミストリーは、生物系分野において特に有用であると言えます。

▶ Click Chemistry: Reaction Rates and Their Suitability for Biomedical Applications

クリックケミストリー： 反応速度と生物医学応用への適合性

既に確立しているさまざまなクリックケミストリー反応の利点と限界について概観しています。最も適したバイオ直交反応を選択するためには、選択性、反応性、生体適合性、安定性など、多くの要素を考慮する必要があります。ここでは、特に指針が少なく見過ごされがちな基準『反応速度』を考慮することの重要性について焦点を当てています。重要なのは、単に反応速度だけに注視するのではなく、反応を理解することであるとしており、クリックケミストリーを利用した最近の生物医学研究を参照しながら包括的に論じています。

ここで焦点を当てている反応速度は、単に速ければ良いというわけではなく、適切な速度が重要であることを筆者らは強調しています。クリック反応速度は、アプリケーション内容と望ましい結果を取得することに合わせて微調整する必要があります。例えば遅い反応では、より安定な生成物形成が可能となり、これは画像化プローブを作製するために有益であるとしています。また逆に迅速であれば、特に不安定な生体分子や高感度な生物学的プロセスが関与する場合に有効であるとしています。筆者らは、『異なる反応速度を有するクリック反応の多様性』が新しい生物医学的応用の開発の鍵となることに着目しています。

Luu, Tracey, et al. "Click Chemistry: Reaction Rates and Their Suitability for Biomedical Applications." *Bioconjugate Chemistry* (2024).

そのオリゴ合成、承ります！

文献のアプリケーションには、日本遺伝子研究所のオリゴヌクレオチドをお勧めします！

日本遺伝子研究所では、クリックケミストリー-Huisgen 反応用の修飾オリゴ DNA、RNA 合成を承っております。

CuAAC

- ▶アジド(-N₃)修飾オリゴ DNA・RNA
- ▶アルキン(-CECH)修飾オリゴ DNA・RNA
- ▶2'-O-プロパルギル (rA,rG,rC,rU) 修飾オリゴ DNA・RNA
- ▶3'-O-プロパルギル (rA,rG,rC,rU) 修飾オリゴ DNA・RNA
- ▶C8 アルキン (オクタジニル) (dA,dC,dT) 修飾オリゴ DNA・RNA
- ▶エチニル (dA,dU) 修飾オリゴ DNA・RNA
- ▶エチニル dSpacer 修飾オリゴ DNA・RNA

SPAAC

- ▶ジベンゾシクロオクチン(DBCO:dibenzocyclooctyl)修飾オリゴ DNA・RNA
- ▶ビシクロノニン(BCN:bicyclo[6.1.0]nonyne)修飾オリゴ DNA・RNA

各種ラインナップについて、様々なリンカータイプを取り揃えております。ご希望のリンカーがない場合でも、使用する試薬の変更や、スペーサー修飾等を用いてカスタムすることで解決できる場合もありますので、是非一度、ご相談ください。

クリックケミストリー修飾について

⇒[詳しくはこちら](#)