

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		異種アジド基選択的反応を基盤とする高効率な機能性分子集積法の開発			
研究テーマ (欧文) AZ		Efficient assembly of functionalized compounds by azido-type selective triple-click reaction			
研究氏 代表名 者	カタカナ CC	姓) ヨシダ	名) スグル	研究期間 B	2012 ~ 2013 年
	漢字 CB	吉田	優	報告年度 YR	2013 年
	ローマ字 CZ	Yoshida	Suguru	研究機関名	東京医科歯科大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 助教			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>複数の機能性分子を連結することで、新たな多機能性分子を創製できると期待される。その際、化合物同士を信頼して連結できる手法として、近年、アジドとアルキンとのクリック反応に注目が集まるようになってきた。とくに、銅触媒を用いるアジドと末端アルキンとの反応に加え、最近になって、歪んだ環状アルキンをを用いることでアジドとの反応が触媒なしでも速やかに進行し、生体分子の化学修飾などに有用であることが明らかにされた。しかし、2つの分子の連結法が著しく発達してきたものの、複数の機能性分子を自在に連結できる逐次クリック反応の実現は容易ではなく、これを打破できる新しい展開が待ち望まれている。</p> <p>これに対して、我々はアジド基の特性に着目することで、クリック反応を連続して行うための新しい手法を見いだした。すなわち、両オルト位にかさ高い置換基を有する芳香族アジド基、通常の芳香族アジド基、脂肪族アジド基という異なる環境に配置した3種類のアジド基に対して、反応機構の異なる環化付加反応によりこれらを区別することで、逐次トリプルクリック反応の開発に成功した。このとき、3種類のアジド基それぞれを優先させる条件を見いだすことができたため、反応の順も固定する必要がなく、柔軟な機能性分子集積を可能にした。さらに、本手法を基盤として、繊細な官能基を有する多彩な分子を効率よく集積できることを明らかにした。具体的には、本手法を利用することで、タグタンパク質のリガンド部位や蛍光性部位といったさまざまな機能性部位を高効率で連結でき、多機能性分子の集積に有用であることを明らかにできた。</p>					
キーワード FA	アジド基	クリック反応	機能性分子	アルキン	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC					シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	該当なし							
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

Efficient assembly of various functionalized molecules enables to produce novel advanced materials. Herein we will report a sequential “triple-click” reaction based on three different kinds of cycloadditions each discriminating selectively the one of three different types of azido groups. Indeed, triazolone was obtained in good yields from triazido compounds bearing three different types of azido groups, which reacted consecutively with diketone, terminal alkyne, and cyclic strained alkyne. We also have applied this method to assemble molecules with sensitive functional moieties and have succeeded in efficient synthesis of a multifunctional molecular probe applicable to protein modification.