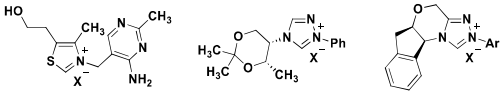
IRES²プロジェクト研究

構造制御型キラル高分子の開発と不斉反応への応用

応用化学・生命工学系　原口直樹、 保坂真央、 羽布津大地

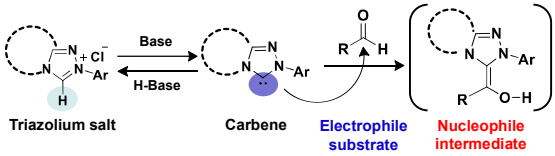
緒言

N-ヘテロ環状カルベン(NHC)触媒



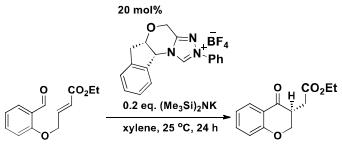
Vitamin B1 T. Ukai　D. Enders　T. Rovis

極性変換反応



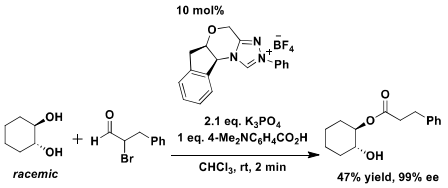
NHC触媒による不斉反応

Stetter反応



Robis, T. et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2002**, *124*, 10298-10299.

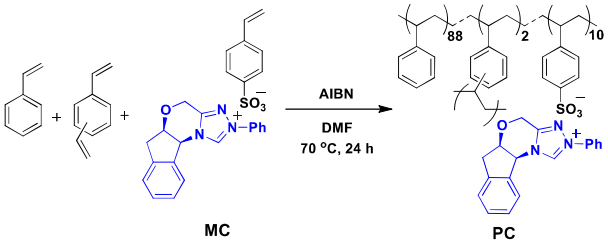
速度論的光学分割

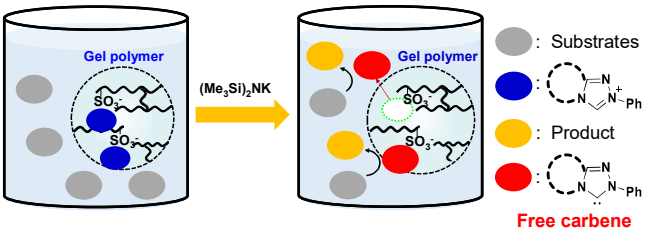


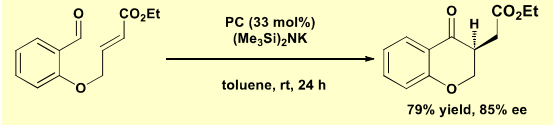
Takasu, K.; Yamada, K. et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2013**, *135*, 11485-11488.

先行研究

イオン結合型高分子固定化NHC触媒の合成と分子内Stetter反応への応用



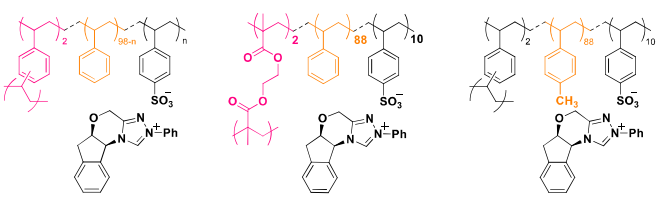




飯田真央　2023年度修士論文（豊橋技術科学大学）

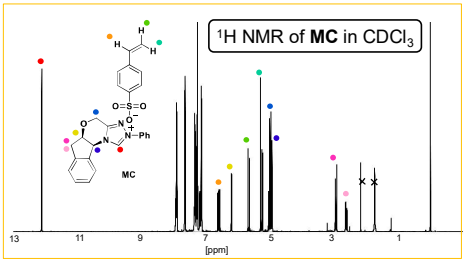
本研究

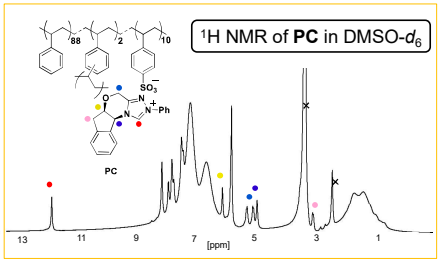
分子内Stetter反応におけるイオン結合型高分子固定化NHC触媒の構造最適化



PCn (n=5,10,15)　PD10　PC10- a

結果・考察





Entry	Catalyst	Catalyst [mol%]	KHMDS [mol%]	Yield [%][a]	byproduct [%][a]	ee [%][b]
1	**AC**	20	20	89	11	-
2	**C**	20	20	89	7	87
3	**MC**	33	17	97	1	86
4	**PC10**	20	20	17	5	78
5	**PC10**	33	33	49	25	72
6	**PC10**	33	17	79	0	85
7	**PC5**	33	17	71	0	86
8	**PC15**	33	17	79	0	86
9	**PD10**	33	17	33	ND	ND
10[c]	**PD10**	33	17+17[d]	65	0	86
11	**PC10-a**	33	17	63	0	90

[a] Determined by ^{1}H NMR. [b] Determined by HPLC (CHIRALPAK AD). [c] For 72 h. [d] 17 mol% of KHMDS was added after 48 h.

結論

コモノマーや架橋モノマーの種類やモノマー比の最適化により、分子内Stetter反応において高い触媒性能を示すイオン結合型高分子固定化NHC触媒の開発に成功した。

haraguchi@chem.tut.ac.jp