

水溶性分子触媒の設計合成

(近大院理工¹⁾) ○細石 小百合¹・兵藤 憲吾¹

Design and Synthesis of Water-Soluble Organocatalyst (¹*Graduate School of Science and Engineering, Kindai University*) ○Sayuri Hosoiishi¹, Hyodo Kengo¹

Most of the organic solvents and catalysts used in organic synthesis are discarded after synthesis. Some of them are harmful to the environment and living things. Therefore, we wondered if it would be possible to carry out organic synthesis in water that is harmless to the environment and living things as the reaction solvent by using a water-soluble catalyst. In our laboratory, in the process of developing a transoximation reaction using a Brønsted acid catalyst in water, we confirmed that the reaction proceeds again by recovering and reusing the reaction filtrate in which the acid catalyst is dissolved.¹⁾

In this work, for the asymmetric synthesis reaction that gives high valuable substances, we designed a water-soluble chiral phosphate catalyst having hydrophilic groups (Figure 1). Using commercially available (*R*)-BINOL as a starting material, we attempted to synthesize the desired water-soluble chiral phosphoric acid catalyst through multi-step synthesis.

Keywords : Organocatalyst; Water soluble; Phosphoric acid

有機合成に使用される有機溶媒や触媒は、合成後にはその多くが廃棄される。なかには環境や生体にとって害となるものがあるため、適切な処置が必要となる場合がある。そこで、環境や生体に無害な水を反応溶媒に使用し、水溶性の触媒を用いることで、水中での有機合成を行えないかと考えた。当研究室では、水中でのブレンステッド酸触媒によるトランスオキシム化反応の開発の過程で、酸触媒が溶解している反応液を回収、再利用することにより反応が再び進行することを確認した¹⁾。

本研究では、より高付加価値な物質を与える不斉合成のため、汎用性の高いリン酸触媒への親水性基を導入した水溶性キラルリン酸触媒の合成計画を立てた (Figure 1)。市販されている(*R*)-BINOLを出発原料として、多段階の合成を経て目的の水溶性キラルリン酸触媒の合成を目指した。

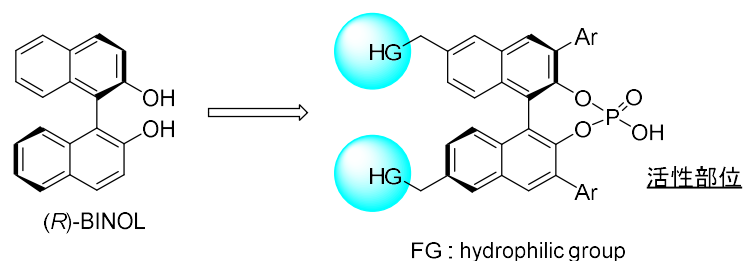


Figure 1. Designed Water-soluble Phosphoric Acid Catalyst

1) K. Hyodo, K. Togashi, N. Oishi, G. Hasegawa, K. Uchida, *Green Chem.* **2016**, *18*, 5788-5793.