

マイクロフロー電解リアクターを用いたシアノシリル化反応

(岡山大学院自然) ○藤井 麻由・佐藤 英祐・光藤 耕一・菅 誠治

Cyanosilylation of carbonyl compounds on the electrochemical microflow reactor
(Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University) ○Mayu Fujii,
Eisuke Sato, Koichi Mitsudo, Seiji Suga

A cyano group could be converted to various functional groups, thus cyano compounds are often found in synthetic intermediates of natural products and pharmaceuticals. One of the common cyano compounds is cyanohydrin trimethylsilyl ether, which is generally synthesized by cyanosilylation of carbonyl compound. Although there are many reports of cyanosilylation, those methods required metal catalysts or Lewis acid, and harsh reaction conditions. On the other hand, the organic electrochemical reactions could achieve the clean redox reactions without any catalysts. Herein, we developed cyanosilylation of carbonyl compounds by electrochemical microflow reactor (Scheme 1). In addition, the reaction conditions could be optimized easily with machine learning.

Keywords : *Microflow Reactor, Machine Learning, Electroorganic Synthesis*

シアノ基は多様な機能をもつ官能基であり、これを含む化合物は天然物や医薬品の合成中間体によく見られる。シアノ基を有する化合物の一つに、シアノヒドリントリメチルシリルエーテルがあり、カルボニル化合物のシアノシリル化反応によって合成される手法が知られている。シアノシリル化反応は多数の報告例があるものの、金属触媒やルイス酸触媒などの反応剤が必要とされる、厳しい反応条件であるなどの問題点があった。

今回我々は、マイクロフロー電解リアクターを用いることによって、カルボニル化合物とトリメチルシリルシアニドを混合して、触媒量の電流量で還元するとシアノシリル化反応が高効率で進行することを見出した (Scheme 1)。また、機械学習を用いることにより、効率的な反応条件の最適化を行ったので報告する。

Scheme 1. マイクロフロー電解リアクターを用いたシアノシリル化反応

