

水溶性イリジウム光酸化還元触媒を用いた D-グルコースの 2-デオキシ-D-グルコン酸への光異性化反応

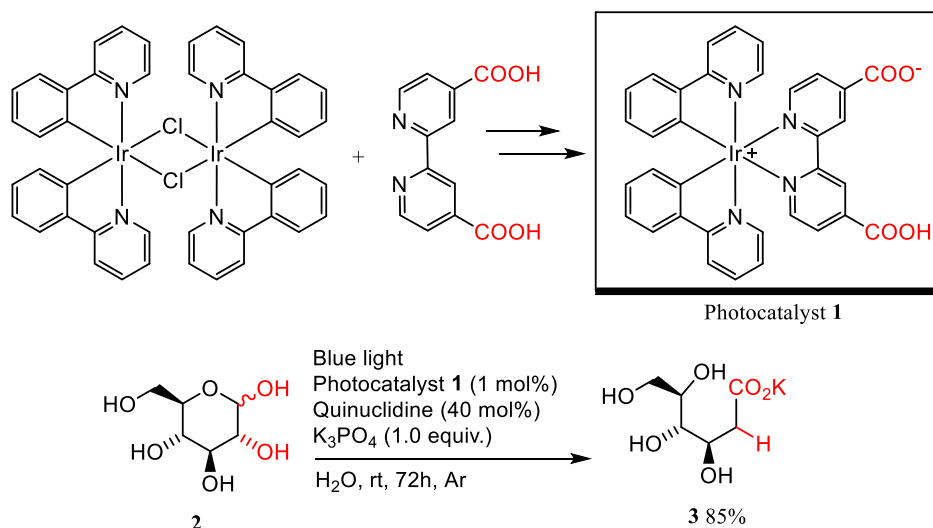
(京大院工) ○津田 裕陸・増田 侑亮・村上 正浩

Synthesis of Water-soluble Iridium Photoredox Catalyst and Photo-Induced Isomerization of D-Glucose to 2-Deoxy-D-gluconic acid (*Graduate School of Engineering, Kyoto University*)
○Hiromu Tsuda, Yusuke Masuda, Masahiro Murakami

Water is an ideal solvent with respect to availability and environmental friendliness. For transition metal catalyst, however, there are few suitable for organic reactions in water, and it is desired to develop a novel water-soluble catalyst. Herein, we report a synthesis of a water-soluble iridium photoredox catalyst **1** by introducing carboxy groups onto its ligand. The catalyst was highly effective for the aldose isomerization reactions in water we previously reported¹. When a basic aqueous solution of D-glucose **2** was irradiated with visible light in the presence of the water-soluble iridium catalyst **1** and quinuclidine, 2-deoxy-D-gluconic acid **3** was produced in 85% yield.

Keywords : Photoredox catalyst; Iridium; Water; Deoxy sugar; Aldose

水は入手容易性、環境調和性の観点から優れた反応溶媒である。しかし水中で利用できる遷移金属触媒は限られており、新たな水溶性触媒の開発が望まれている。今回我々は光酸化還元能を有するイリジウム錯体のビピリジン配位子上にカルボキシ基を導入して水溶性の錯体 **1** を合成した。この錯体は我々が以前報告した水中での糖の異性化反応¹に高い活性を示すことが分かった。すなわち水溶性イリジウム触媒 **1** とキヌクリジンの存在下 D-グルコース **2** の塩基性水溶液に可視光を照射したところ、2-デオキシ-D-グルコン酸 **3** が 85% の収率で得られることを見出した。



1) M. Murakami *et. al. Angew. Chem., Int. Ed.*, **2020**, 59, 2755-2759.