

5 族金属酸化物クラスター塩基触媒の特異な耐水性

(東京都大 1*) ○永仮 広樹 1*, 吉川 聡一 1*

中谷 直輝 1*, 山添 誠司 1*

金属酸化物クラスター, $[\text{Nb}_6\text{O}_{19}]^{8-}$ は塩基触媒として Knoevenagel 縮合 (KC) 反応や CO_2 固定化反応に活性を示す¹⁾. 本研究では, $[\text{Nb}_6\text{O}_{19}]^{8-}$ の塩基触媒活性点の大気中の H_2O や CO_2 に対する耐性を, KC 反応により評価した. $[\text{Nb}_6\text{O}_{19}]^{8-}$ の TBA 塩 (Nb6) は, $\text{Nb}_2\text{O}_5 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ を前駆体として, 10%TBAOH 水溶液中でのマイクロ波加熱により 180°C で水熱合成した. 触媒反応は DMSO 中での, 5 μmol の Nb6 に対してフェニルアセトニトリル ($\text{pK}_a=21.9$) とベンズアルデヒドを各 1 mmol 加え, 30°C で 24 時間反応させた. N_2 雰囲気下, 2.5 mmol H_2O 存在下, 大気雰囲気下で生成物収率

を比較したところ, 右図の通り N_2 雰囲気下の Nb6 に比べ, H_2O や大気中の CO_2 存在下においても遜色ない活性を示した. 以上の結果より, Nb6 の塩基触媒活性点が H_2O や CO_2 に対して耐性を示すことを見出した.

1) S. Hayashi *et al.*, *J. Phys. Chem. C*, **122**, 29398 (2018).

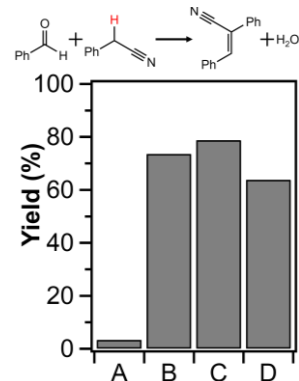


図 Nb6 の KC 反応の生成物収率. A: Blank, B: N_2 雰囲気下, C: H_2O 添加, N_2 雰囲気下 D: 大気雰囲気下.