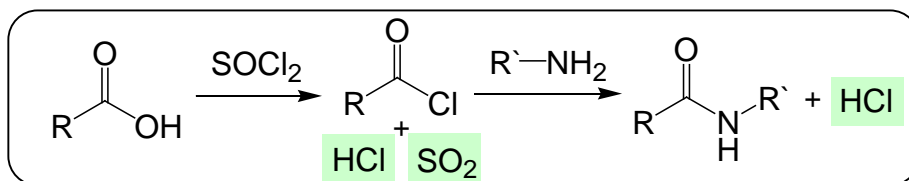


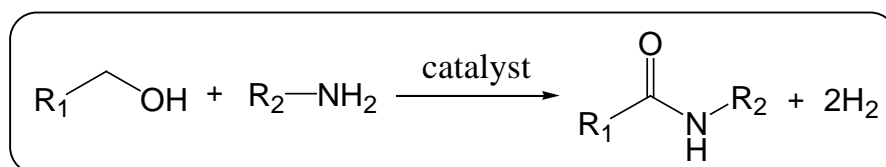
Ag/アルミナ触媒を用いたアルコールとアミンからの直接アミド合成 (名古屋大) 大島啓一郎・清水研一・薩摩 篤

近年、産業界でグリーンケミストリーに関する注目が高まっている。これは、従来型の「生成物を効率的につくり、その廃棄物は別途に処理すればよい」という考え方を「可能な限り廃棄物そのものを作らないようにする」とするものである。有機合成、薬品合成プロセスにおいて有用であるアミド合成は多量の廃棄物を生じる点が問題とされており、グリーンケミストリーの観点から改善の余地がある。例えば、酸塩化物を用いる従来法(Scheme 1)は多段階の反応であり、反応後に塩酸や二酸化硫黄などの有害廃棄物が多量に生じる。これに対し、触媒を用いてアルコールとアミンから一段階でアミドを合成するプロセスは副生成物が水素のみであるため、原子利用効率が高い反応である(Scheme 2)。RuやRh錯体を用い、Scheme 2 に示す反応を成功したという報告例はあるが、経済性・環境調和性の観点からより安価な固体触媒の利用が望まれている。本研究では、Ag/Al₂O₃ (白金族に比べ安価な銀をアルミナ上に担持させたもの)を固体触媒に用いて、アルコールとアミンから直接アミドを合成することに成功した。また、既報の白金族錯体では成し遂げられていないアルコールと2級アミンからのアミド合成に初めて成功した。



Scheme 1. 酸塩化物を用いる従来法

有害な廃棄物



Scheme 2. アルコールとアミンからの直接アミド合成

Ag/Al₂O₃とCs₂CO₃の存在下、ベンジルアルコールとモルホリンを反応させたところ90%の収率でアミドを生成した(Fig.1)。本触媒は反応終了後、ろ過により容易に回収でき、再利用が可能である。以上のことから、本反応はグリーンケミストリーの原則に合う環境調和型の新規触媒系である。

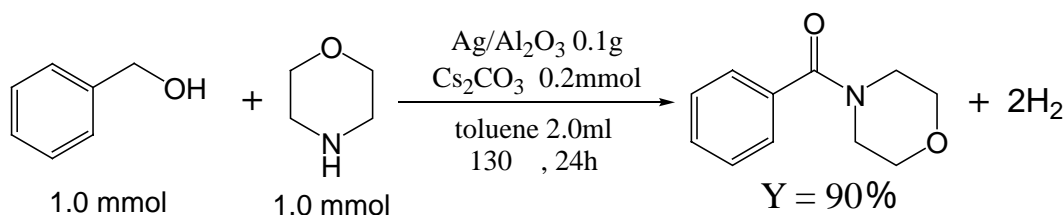


Fig.1 ベンジルアルコールとモルホリンの反応結果