기초과학연구원
Institute for Basic Science

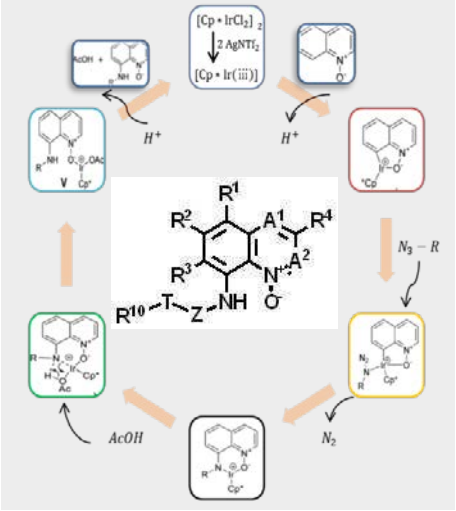
아미드 작용기가 도입된 퀴놀린 N-옥사이드의 제조방법

기술 개요

아미드 작용기가 도입된 퀴놀린 N-옥사이드 유도체의 제조방법
(등록 제 10-1578504호)

- 위치선택적으로 아미드 작용기가 도입된 퀴놀린 N-옥사이드 유도체 제조
  - 이리듐 촉매와 산 존재 하에 높은 수율로 아미드화 반응 진행

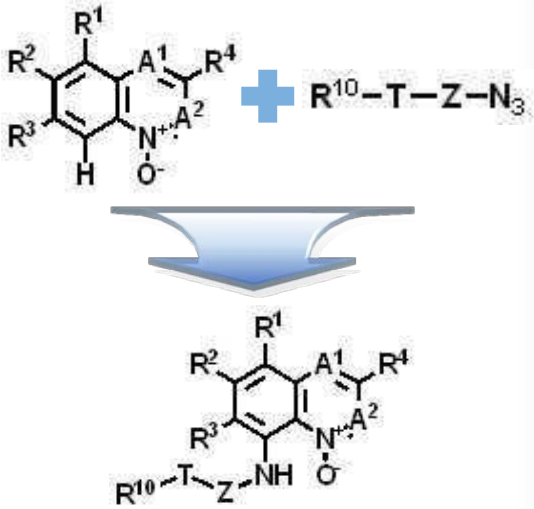
1) 증류수에 녹인 NaN_3에 아세톤에 녹인 sulfonyl chloride를 넣은 뒤 상온에서 교반하고 아세톤을 제거하여 아지드 화합물 제조
2) 클로로포름에 녹인 퀴놀린에 mCPBA를 넣은 뒤 환류 교반하고 정제하여 퀴놀린 N-옥사이드 유도체 제조
3) 퀴놀린 N-옥사이드 유도체와 아지드 화합물을 1,2-디클로로에탄에 녹이고 이리듐 촉매와 산을 넣은 뒤 50도에서 교반하여 아미드화 반응 진행
4) 반응 혼합물을 정제하여 선택적으로 C-8 위치에 아미드 작용기가 도입된 퀴놀린 N-옥사이드 유도체 제조



[본 기술의 메커니즘]

기술 특장점

- C-8 위치에 아미드 작용기 도입 가능
  - 위치선택적으로 C-8 자리의 C-H 결합을 활성화시켜 C-8 자리에 아미드 작용기 도입
- 촉매 반응을 통해 높은 수율로 퀴놀린 N-옥사이드 유도체 제조 가능
- 간단한 제조 공정과 온화한 반응 조건
  - 다양한 작용기를 가진 유도체에 적용 가능
- 신약, 의약품 및 재료물질 개발에 활용
  - 원료물질 및 중간체 합성에 매우 유용



[아미드 작용기가 도입된 퀴놀린 N-옥사이드 유도체]

종래 기술 대비 우수성

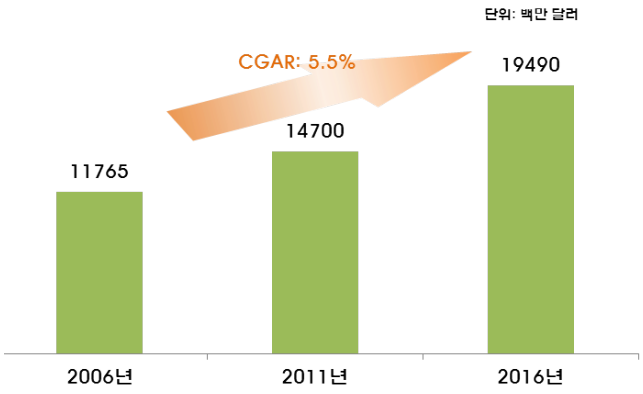
- 촉매 반응을 통해 간소화된 제조 공정
- 퀴놀린 N-옥사이드의 C-8 자리에 위치선택적으로 아미드 작용기 도입 가능
- 이리듐을 촉매로 사용하여 90% 이상의 수율로 생성물 제조 가능
  - 로듐, 루테늄, 팔라듐 등을 촉매로 사용한 경우에는 1~24%로 수율이 매우 저조

종래기술문제점	본기술우수성
✓ 복잡한 제조 공정	✓ 간소화된 제조 공정
✓ C-2자리에만 아미드 작용기 도입	✓ 위치선택적으로 C-8자리에 도입
✓ 낮은 수율 및 한정적인 분야에서의 사용	✓ 높은 수율 및 신약, 의약품 개발, 천연물 기본골격 등 다양하게 사용

기술 활용 전망

- 의약품, 재료물질 및 촉매분야에 활용가능
- 세계 촉매 시장 수요의 지속적 증가 예상
  - 2006년 110억 달러 → 2016년 194억 달러 (연평균 5.5%) 성장수준 유지
- 촉매는 세계 화학 공정의 85%를 차지하는 분야로써 미래 기술의 수요가 꾸준히 증가할 것으로 예상됨

[세계 촉매 시장 수요 전망]



담당자 연락처

성 명	▶ 이준영 선임연구원	소 속	▶ IBS 이노베이션팀
TEL	▶ 042-878-8176	E-MAIL	▶ ipr@ibs.re.kr