

Ligand-Controlled Oxidant-Free Gold(I)/(III)-Catalyzed Synthesis of Benzocyclobutenes via [2 + 2] Annulation

Autorzy

Pengcheng Gao
Jinzhaoh Wang
Wenchao Chu
Tongliang Zhou
Elwira Bisz
Błażej Dziuk
Roger Lalancette
Roman Szostak
Dongju Zhang
Michał Szostak

Rok wydania

2026

Czasopismo

Nature Communications

Numer woluminu

17

Strony

7368/1-1368/10

DOI

10.1038/s41467-026-74372-7

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Streszczenie

Benzocyclobutenes (BCBs) represent a highly strained, privileged structural motif with significant applications in drug discovery, medicinal chemistry, organic synthesis, polymers and materials science, yet efficient synthetic methods remain limited. Here, we report an oxidant-free Au(I)/Au(III)-catalyzed [2 + 2] annulation strategy for the synthesis of BCBs leveraging a unique class of rationally designed hemilabile C,N-bidentate N-heterocyclic carbene ligand (NHC). This approach employs readily available aryl halides and olefins under mild conditions, demonstrating broad functional group compatibility and the applications in late-stage functionalization. The ligand tunes the electronic and steric environment of gold center to promote selective migratory insertion while suppressing undesired β -hydride elimination. Density functional theory (DFT) calculations elucidate the reaction pathway and underscore the critical role of electron-withdrawing substituents within the C,N-carbene framework. This work establishes an efficient strategy for BCBs synthesis and highlights the potential of NHC ligands in advancing oxidant-free gold catalysis.

Słowa kluczowe

Catalyst synthesis, Synthetic chemistry methodology

Licencja otwartego dostępu

CC-BY

Licencja na prawach której można swobodnie kopiować, rozprowadzać, zmieniać i remiksować objęty prawem autorskim utwór (Utwór-przedmiot prawa autorskiego) pod warunkiem podania imienia i nazwiska autora utworu pierwotnego oraz źródła pochodzenia utworu.

Pełny tekst licencji:

<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/legalcode>

Typ publikacji

Adres publiczny

Artykuł

<http://dx.doi.org/10.1038/s41467-026-74372-7>

Plik został wygenerowany dnia 2026-08-20 23:33:14

Adres w repozytorium <https://old.chem.uni.wroc.pl/pl/repozytorium/xEdSYAo>.