

Development of catalytic sulfoxidation reactions for obtaining sulfonyl- and sulfinyl-based pincer type ligands

Katalitikus szulfoxidációs eljárások fejlesztése szulfonyl- és szulfinil-tartalmú pincer típusú ligandumok szintéziséhez

DEAK Noémi, NEMEŞ Gabriela

Babeş-Bolyai University, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering,
Arany János street, no.11, 400028, Cluj-Napoca, Romania, noemi.deak (@) ubbcluj.ro

ABSTRACT

Sulfinyl and sulfonyl are key functional moieties found in a wide variety of compounds, for example in biologically relevant derivatives, fine chemicals, pharmaceuticals, ligands in catalyst structures, material chemistry, etc. [1]

The design, synthesis and characterization of compounds featuring sulfoxide and/or sulfone groups is a main topic that our research group has also actively pursued. [2,3] In the last few years, pincer type ligands that contained such moieties as ortho substituents were designed, synthesized then used to obtain *p* block element containing derivatives.[2] Driven by our results obtained in this field, we are now focused on developing a sustainable process for the synthesis of sulfoxides and sulfones that is easy and inexpensive. Furthermore, it is of interest to find a system that can selectively lead to either the sulfoxide or the sulfone.

In this work we present an evaluation of different conditions for sulfoxidation [4] of mono- or bithioethers, with the selection of reaction parameters being guided by green and sustainable chemistry principles.

Keywords: catalysis, sulfoxidation, pincer ligand, green chemistry

ÖSSZEFOGLALÓ

Szulfinil és szulfonyl csoportok számos vegyületben megtalálhatóak. Jelentőségük kiterjed többek között a biológiailag aktív származékokra, a finomkémiiai termékekre, a gyógyszerekre, a katalizátorok ligandumaira és az anyagtudomány területére is. [1]

A szulfoxid és/vagy szulfon csoportot tartalmazó vegyületek tervezése, szintézise és jellemzése a mi kutatócsoportunk által is aktívan tanulmányozott terület. [2,3] Az elmúlt években ilyen funkciós csoportokat tartalmazó pincer típusú ligandumokat terveztünk és szintetizáltunk, majd ezeket használtuk fel *p*-mezőbeli elemet tartalmazó származékok előállítására. [2] Az ezen vegyületekkel elért sikereink hatására jelenleg olyan eljárások kidolgozására összpontosítunk amelyek során a szulfoxidok és szulfonok egyszerűen és fenntarthatóbb módon állíthatók elő.

Jelen munkában bemutatjuk a mono- és bisztioéterek szulfoxidációjához [4] alkalmazható különböző körülmények tanulmányozásának eredményeit, melyek esetében a reakcióparaméterek kiválasztását a zöld és fenntartható kémia elvei vezérelték.

Kulcsszavak: catalysis, sulfoxidation, pincer ligand, green chemistry

Acknowledgement

The authors thank for financial support provided by UEFISCDI through grant PN-IV-P2-2.1-TE-2023-0612 and Babes-Bolyai University thorough grant AGC-UBB-FCIC.

References

[1] I. Fernández, N. Khier, *Chem. Rev.* 103, 3651–3706 (2003). [2] N. Deak, D. Madec, G. Nemes, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2769-2790 (2020). [3] N. Deak, O. Thillaye du Boullay, S. Mallet-Ladeira, I.-T. Moraru, D. Madec, G. Nemes, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 3729-3737 (2020). [4] N. Deak, M. Idboumlik, A. Soran, M. Lachkar, B. El Bali, G. Nemes, *Studia UBB Chemia*, LXIX, 3, 7-23 (2024).