

Szimmetrikus kurkumin analógok szintézise BF₂ komplexeik hidrolízisével

New synthetic method for preparation of symmetrical curcuminoids via hydrolyzing their BF₂-complexes

VASS David-Jozsef, GÁL Emese

Babes-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar,
400028 Kolozsvár, Arany János 11.
david.vass@stud.ubbcluj.ro

ABSTRACT

This research presents a straightforward, cost-effective, and practical approach for synthesizing symmetrical curcumins through the hydrolysis in basic media of their BF₂ complexes. The optimal pH was achieved through the combination of methanol and phosphate solution. To enhance the solubility of the initial materials, dimethylformamide was also employed. The optimal pH of the phosphate solution was optimised for use with multiple functional groups by means of UV-vis spectrophotometry. The synthesis of the ligands was confirmed by means of high-resolution mass spectrometry (HRMS), and ¹H, ¹¹B, ¹³C and ¹⁹F NMR measurements. Subsequently, an investigation was conducted into the photophysical properties of the products, including solvatochromism and aggregation-induced emission (AIE), utilising UV-vis spectrophotometry and fluorescence spectroscopy.

Keywords: curcuminoids, curcumin BF₂-complexes, demetallation, solvatochromism, AIE.

ÖSSZEFOGLALÓ

Kutatásunk során kidolgozásra került egy egyszerű, olcsó és hatékony módszer a kurkumin és egyéb szimmetrikus analógjainak az előállítására. A szintetikus módszer során a megfelelő kurkumin származékok BF₂-komplexeit bázikus körülmények között hidrolizáltuk. A bázikus közeget metanol vizes oldatával, illetve foszfát oldattal valósítottuk meg, koszolvensként dimetilformamidot alkalmaztunk. Hogy a lehető legoptimálisabb reakcióközeget biztosítsuk a szintézis számára, UV-vis mérések segítségével megválasztottuk a foszfát oldat ideális pH-ját, több funkciós csoportú analóg esetében is. Az előállított vegyületek szerkezetét különböző vizsgálatokkal igazoltuk, valamint a ligandumok, és a komplexek fotofizikai tulajdonságait is megvizsgáltuk UV-vis és fluoreszcencia mérésekkel. A vizsgálatok magába foglalják többek között az oldószer-, illetve az aggregáció hatását a vegyületsorozatok fényelnyelésére és fluoreszcenciájára.

Kulcsszavak: kurkuminok, kurkumin BF₂-komplexek, complex decomposition, solvatokrómia, AIE.