

Vinil-fenotiazin származékok előállítása és optikai tulajdonságainak vizsgálata

Synthesis and Photophysical Characterization of Vinyl-phenothiazine Derivatives

dr. LOVÁSZ Tamás, DIOSZEGI Rita-Beáta

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar,
Magyar Kémiai és Vegyészmérnöki Intézet, Arany János utca 11 szám, 400028 Kolozsvár,
Románia, Email: tamas.lovasz@ubbcluj.ro

ABSTRACT

Cinnamic acid and other aryl-acrylic acids present: excellent antioxidant, antifungal, and anti-inflammatory activity, so they are researched and applied in an increasing number of fields. Additionally, some derivatives of phenothiazine-acrylic acid, synthesized by Heck coupling following published protocols, are used as fluorescent dyes for cell staining, particularly for the detection of cancerous cells. Therefore, the aim of this research work was the synthesis of new vinyl-phenothiazine derivatives by Wittig reaction and the characterization of their optical properties. Based on UV-Vis spectra, the obtained esters and carboxylic acids show a weak solvatochromism, but in the case of the fluorescence spectroscopic tests, in aqueous mixtures of dimethyl sulfoxide, the change in the position and intensity of the emission maxima are influenced by the increasing water concentration, followed by the extinction of fluorescence. For two esters and one carboxylic acid, the fluorescence reappeared by further increasing the proportion of water, so these compounds can be classified as AIEgens (aggregation-induced emission luminogens), with possible applications in molecular imaging.

Keywords: vinyl-phenothiazine, Wittig reaction, UV-Vis, fluorescence, AIEgens

ÖSSZEFOGLALÓ

A fahéjsav és más aril-akrilsavak, számos előnyös tulajdonsággal rendelkeznek: remek antioxidánsok, gombaellenes szerek, gyulladásgátló tulajdonságuk ismert, ezért egyre több területen kezdik el kutatni és felhasználni őket. Léteznek fenotiazinos akrilsav származékok is, amelyeket a szakirodalom alapján Heck kapcsolással állítottak elő, ezek felhasználhatóak fluoreszcens festékeként sejtfestésre, például daganatos sejtek esetében. A kutatás során új vinil-fenotiazin származékokat állítottunk elő Wittig reakcióval és vizsgáltuk optikai tulajdonságaikat. Az UV-Vis spektrumok alapján az előállított észterek és karbonsavak gyenge szolvatokrómiát mutatnak. A fluoreszcencia spektroszkópiás vizsgálatok esetében megfigyelhetők: dimetil-szulfoxid vizes elegyei esetében, az emissziós maximumok helyzetének és intenzitásának a változása, a víz koncentráció növelésével, amit akár a fluoreszcencia kioltása is követhet. Két észternél és egy karbonsavnál a víz arányának további növelésével újra megjelent a fluoreszcencia, ezért ezeket a vegyületeket az AIEgens (*aggregation-induced emission luminogenes*) anyagok csoportjába sorolhatjuk, amelyek molekuláris képalkotásban használhatóak.

Kulcsszavak: vinil-fenotiazin, Wittig reakció, UV-Vis, fluoreszcencia, AIEgens

Köszönetnyilvánítás: A szerzők a köszönetüket fejezik ki a PNRR-III-C9-2023-I8 pályázatnak az anyagi támogatásért.