

p-Fenilén-diamin származékok felhasználása metilénkék analógok előállítására

Use of p-Phenylene-diamine Derivatives in the Synthesis of Methylene Blue Analogues

NÉMETI Norbert-Balázs¹, dr. LOVÁSZ Tamás²

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Magyar Kémiai és Vegyészmérnöki Intézet, Arany János utca 11 szám, 400028 Kolozsvár, tel.: 40-264-591998, e-mail: tamas.lovasz@ubbcluj.ro

ABSTRACT

Methylene blue analogues, are compounds applied in the field of biology and medical diagnostics, for cell and tissue staining [1,2].

In our study we have investigated the preparation methods of different methylene blue analogues, with applications in biology and medicine, as cell staining and antimicrobial agents. The reaction pathway for the synthesis of these compounds, starts with the substitution reaction between *p*-nitro-chloro-benzene and diethanol-amine, followed by the reduction of the nitro group resulting *p*-phenylene-diamine derivatives. After this, we have investigated the reaction of phenothiazinium-tetraiodide with the resulted compounds. The structure of the prepared intermediates and methylene blue analogues were studied using: NMR, IR-spectroscopy and the optical properties by UV-VIS spectroscopy.

Keywords: methylene blue, nitro compound, reduction, diamine, UV-VIS spectroscopy

KIVONAT

A metilénkék analógok, a biológia és orvosi diagnosztika területén felhasznált, sejtek és szövetek festésére alkalmazott vegyületek [1,2].

Kutatásunk során vizsgáltuk különböző metilénkék-analógok előállítási módszereit, melyek alkalmazást nyerhetnek a biológia, illetve orvostudomány különböző területein, például sejtfestésben vagy antimikrobiális hatású anyagként. Ezen metilénkék analógok szintéziséhez előbb *p*-nitro-klór-benzolból kiindulva dietanol-aminnal történő szubsztitúciós reakcióval, majd a nitrocsoport redukációjával sikerült előállítani különböző *p*-fenilén-diamin származékokat. Ezt követően, vizsgáltuk a fenotiazónium-tetrajodidon reakcióját a kapott vegyületekkel, mely eredményeként metilénkék analógok keletkeznek. Az előállított vegyületek szerkezetét NMR, IR-spektroszkópiával vizsgáltuk. Optikai tulajdonságaikat UV-VIS spektroszkópiával tanulmányoztuk.

Kulcsszavak: metilénkék, nitrovegyület, redukció, diamin, UV-VIS spektroszkópia

Felhasznát irodalom:

1. B. Stoeana, L. Gaina, C. Cristea, R. Silaghi-Dumitrescu, A. M. V. Branzanica, M. Focsan, E. Fischer-Fodor, B. Tigud, C. Moldovand, A. D. Cecane, P. Achimas-Cadariuf, S. Astilean, L. Silaghi-Dumitrescu, *Dyes and Pigments*, **2022**, 205, 110460
2. K. Kiuchi, *Clin Ophthalmol.*, **2016**, 10, 1971–1975

Köszönetnyilvánítás: Köszönjük a CNCS-UEFISCDI, PN-III-P4-PCCF-2016-0142 pályázatnak a kutatómunka anyagát támogatását