

Mgr inż. Olga Otłowska

Tytuł rozprawy w języku polskim: IDENTYFIKACJA NATURALNYCH ORGANICZNYCH SUBSTANCJI BARWIĄCYCH OBECNYCH W HISTORYCZNYCH FARBACH I TEKSTYLIACH

Tytuł rozprawy w języku angielskim: IDENTIFICATION OF NATURAL ORGANIC DYESTUFFS PRESENT IN HISTORICAL PAINTS AND TEXTILES

Streszczenie rozprawy w języku polskim:

W ramach badań opracowana została metoda izolacji i identyfikacji substancji barwiących obecnych w surowcach barwierskich, historycznych farbach i tkaninach. Optymalizacja metody izolacji barwników organicznych polegała na doborze takich parametrów jak: rodzaj ekstrahenta i jego stężenie, czas pracy łaźni ultradźwiękowej, temperatura procesu ekstrakcji oraz sposób oczyszczania analizowanych próbek. Kwas fluorowodorowy uznany został za ekstrahent najbardziej efektywny w izolacji barwników należących do różnych klas związków. Ze względu na różnorodność właściwości fizykochemicznych barwników zoptymalizowane zostały parametry pracy układu chromatograficznego oraz spektrometru mas. Opracowana metodyka analityczna zastosowana została do identyfikacji barwników obecnych w różnego typu surowcach barwierskich. W surowcach tych zidentyfikowano zostało kilkadziesiąt substancji barwiących. Szczegółowej analizie poddane zostały próbki farb pobrane z obrazów, palet i tub malarz polskich malarzy oraz próbki nici pobrane z historycznych tekstyliów. W próbkach tych zidentyfikowane zostały substancje barwiące występujące naturalnie w marzannie barwierskiej, koszenili, rezedzie żółtawej, żółceni indyjskiej, indygo, galasówkach, jagodzie perskiej, drzewie brazylijskim, perukowcu podolskim, lac dye oraz taninach. W ramach badań przeprowadzono również wymuszony proces fotodegradacji naturalnych barwników. Większości produktom fotodegradacji udało się przypisać strukturę chemiczną oraz zaproponować ścieżki ich fragmentacji.

Streszczenie rozprawy w języku angielskim:

The aim of the research work was to develop a method of isolation and identification of natural colouring substances present in dye raw materials, historical paints and textiles. The method of isolation of organic dyes from different matrixes has been optimised. Different parameters such as: the type of extractant and its concentration, time of work of the ultrasonic bath and temperature have been investigated. Hydrofluoric acid was considered the most effective extractant in the isolation of dyes belonging to different classes of compounds. Due to the different physicochemical properties of the dyes, chromatographic and mass spectrometer conditions have been enhanced. The developed analytical methodology has been also utilised to identify dyes present in various types of raw materials. Several colouring substances have been identified. Microsamples of artistic paints sampled from paint tubes, palettes and paintings belonging to 19th century Polish painters, as well as samples of historical threads, have been carefully analysed. Many colouring substances naturally occurring in madder lake, cochineal, weld, Indian yellow, indigo, galls, Persian berries, brazilwood, young fustic, lac dye and tannins have been detected. As part of the research project the photodegradation process of natural dye extracts and paint samples have been performed. The chemical structures and fragmentation pathway of many degradation products have been proposed.

Otłowska Olga