

Magdalena Śliwka-Kaszyńska, Olga Otłowska,
Janusz Rachoń

NATURALNE ORGANICZNE SUBSTANCJE BARWIĄCE

Gdańsk 2016

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
WYDAWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
Janusz T. Cieśliński

RECENZENT
Dariusz Markowski

PROJEKT OKŁADKI
Wioleta Lipska-Kamińska

Na okładce: Portret dziewczyny trzymającej drewniane tabliczki i rylec,
malowidło z Pompejów, www.pl.wikipedia.org/wiki/Historia_malarstwa

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Gdańskiej

Oferta wydawnicza Politechniki Gdańskiej jest dostępna pod adresem
<http://www.pg.edu.pl/wydawnictwo/katalog>
zamówienia prosimy kierować na adres wydaw@pg.gda.pl

Utwór nie może być powielany i rozpowszechniany, w jakiegokolwiek formie
i w jakiegokolwiek sposób, bez pisemnej zgody wydawcy

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2016

ISBN 978-83-7348-673-7

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Wydanie I. Ark. wyd. 3,2, ark. druku 3,5, 1134/926

Druk i oprawa: Totem.com.pl, sp. z o.o., sp. k.
ul. Jacewska 89, 88-100 Inowrocław, tel. 52 354 00 40

Spis treści

WYKAZ SKRÓTÓW I AKRONIMÓW	5
1. WPROWADZENIE	7
2. BARWA	9
3. SUBSTANCJE BARWIĄCE	11
3.1. Chemiczna klasyfikacja barwników organicznych	12
3.2. Podział barwników naturalnych ze względu na barwę	14
3.2.1. Błękity	14
3.2.2. Czerwienie	17
3.2.3. Purpury	23
3.2.4. Żółcienie	26
3.2.5. Brązy i czernie	33
4. FARBY ARTYSTYCZNE	34
4.1. Łaki barwne	34
4.2. Metody izolacji substancji barwiących z włókien i ze spoiw malarskich	35
5. TECHNIKI ANALITYCZNE STOSOWANE DO IDENTYFIKACJI BARWNIKÓW	39
5.1. Rozdzielenie chromatograficzne	39
5.2. Spektrometria mas	44
5.2.1. Charakterystyczne ścieżki fragmentacji wybranych barwników	46
6. PODSUMOWANIE	50
SŁOWNIK	51
BIBLIOGRAFIA	52

Wykaz skrótów i akronimów

ACN	– acetonitryl
AcOEt	– octan etylu
AcONH ₄	– octan amonu
BF ₃ /MeOH	– trifluorek boru w metanolu
C.I.	– <i>Colour Index International</i> , międzynarodowy indeks barw
DMF	– dimetyloformamid
DMSO	– dimetylosulfotlenek
DTPA	– kwas pentetynowy
EDTA	– <i>kwasy etylenodinitrylotetraoctony</i>
ESI	– <i>Electrospray Ionization</i> , jonizacja przez elektrorozpylanie
FW	– <i>Formula Weight</i> , masa molowa [g/mol]
HPLC	– <i>High Performance Liquid Chromatography</i> , wysokosprawna chromatografia cieczowa
HPLC-DAD	– <i>High Performance Liquid Chromatography-Diode Array Detector</i> , wysokosprawna chromatografia cieczowa z detektorem z matrycą diodową
HPLC-DAD-MS	– <i>High Performance Liquid Chromatography-Diode Array Detector-Mass Spectrometry</i> , wysokosprawna chromatografia cieczowa z detektorem z matrycą diodową sprzężona ze spektrometrią mas
HPLC-MS/MS	– <i>High Performance Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry</i> , wysokosprawna chromatografia cieczowa sprzężona z tandemową spektrometrią mas
LC-DAD	– <i>Liquid Chromatography-Diode Array Detector</i> , chromatografia cieczowa z detektorem z matrycą diodową
LC-ESI-MS	– <i>Liquid Chromatography-Electrospray Ionization-tandem Mass spectrometry Mass Spectrometry</i> , Chromatografia cieczowa sprzężona ze spektrometrią mas z jonizacją poprzez elektrorozpylanie
LC-MS	– <i>Liquid Chromatography-Mass Spectrometry</i> , chromatografia cieczowa sprzężona ze spektrometrią mas
LC-MS/MS	– <i>Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry</i> , chromatografia cieczowa sprzężona z tandemową spektrometrią mas
m/z	– <i>mass to charge ratio</i> , stosunek masy do ładunku
MeOH	– metanol
MS	– <i>Mass spectrometry</i> , spektrometria mas

SCAN	– <i>Scan Monitoring</i> , tryb pracy spektrometru mas: przemiatanie całego widma
SPE	– <i>Solid Phase Extraction</i> , ekstrakcja do fazy stałej
TFA	– kwas trifluorooctowy
TIC	– <i>Total Ion Current Chromatogram</i> , chromatogram całkowitego prądu jonowego
XRF	– <i>X-Ray Fluorescence</i> , fluorescencyjna spektroskopia rentgenowska