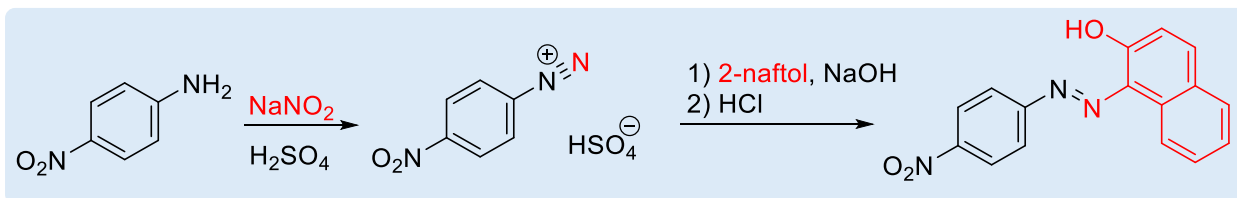


Czerwień para

[1-(*p*-nitrofenyloazo)-2-naftol]



Odczynniki

<i>p</i> -Nitroanilina	2,8 g	(0,02 mol, 1 ekw.)
Kwas siarkowy (stężony)	4 mL	
Azotan(III) sodu	1,4 g	(0,02 mol, 1 ekw.)
2-Naftol	2,9 g	(0,02 mol, 1 ekw.)
Wodorotlenek sodu (10% roztwór)	50 mL	
Kwas solny (stężony)	około 8 mL	
Toluen	około 50 mL	

Procedura

W kolbie stożkowej rozpuszcza się *p*-nitroanilinę (2,8 g) w mieszaninie wody (20 mL) i stężonego kwasu siarkowego (4 mL), w razie potrzeby łagodnie podgrzewając mieszaninę do otrzymania klarownego roztworu. Następnie mieszaninę ochładza się do temp. 10 °C i dodaje wodny roztwór azotanu(III) sodu (1,4 g w 4 mL wody), dobrze mieszając i chłodząc. Szybkość dodawania azotanu należy dopasować tak, by temperatura mieszaniny nie przekroczyła 10 °C. Otrzymany roztwór wodorosiarczanu *p*-nitrobenzenodiazoniowego przechowuje się w lodzie.

W zlewce przygotowuje się roztwór 2-naftolu (2,9 g) w 10% roztworze NaOH (50 mL). Po ochłodzeniu do temp. 10 °C roztwór ten powoli dodaje się do wcześniej przygotowanego roztworu soli diazoniowej. Zimną mieszaninę zakwasza się stężonym kwasem solnym do odczynu wyraźnie kwaśnego wobec papierka lakmusowego. Osad surowego produktu odsącza się pod zmniejszonym ciśnieniem, przemywa niewielką ilością zimnej wody, odciska i suszy na powietrzu. Barwnik oczyszcza się przez krystalizację z toluenu lub kwasu octowego.

Zachowaj szczególną ostrożność podczas przenoszenia i dodawania stężonych kwasów.

Na tym etapie możesz przerwać i kontynuować na kolejnych zajęciach.

Wydajność: 5 g

Postać: czerwony proszek

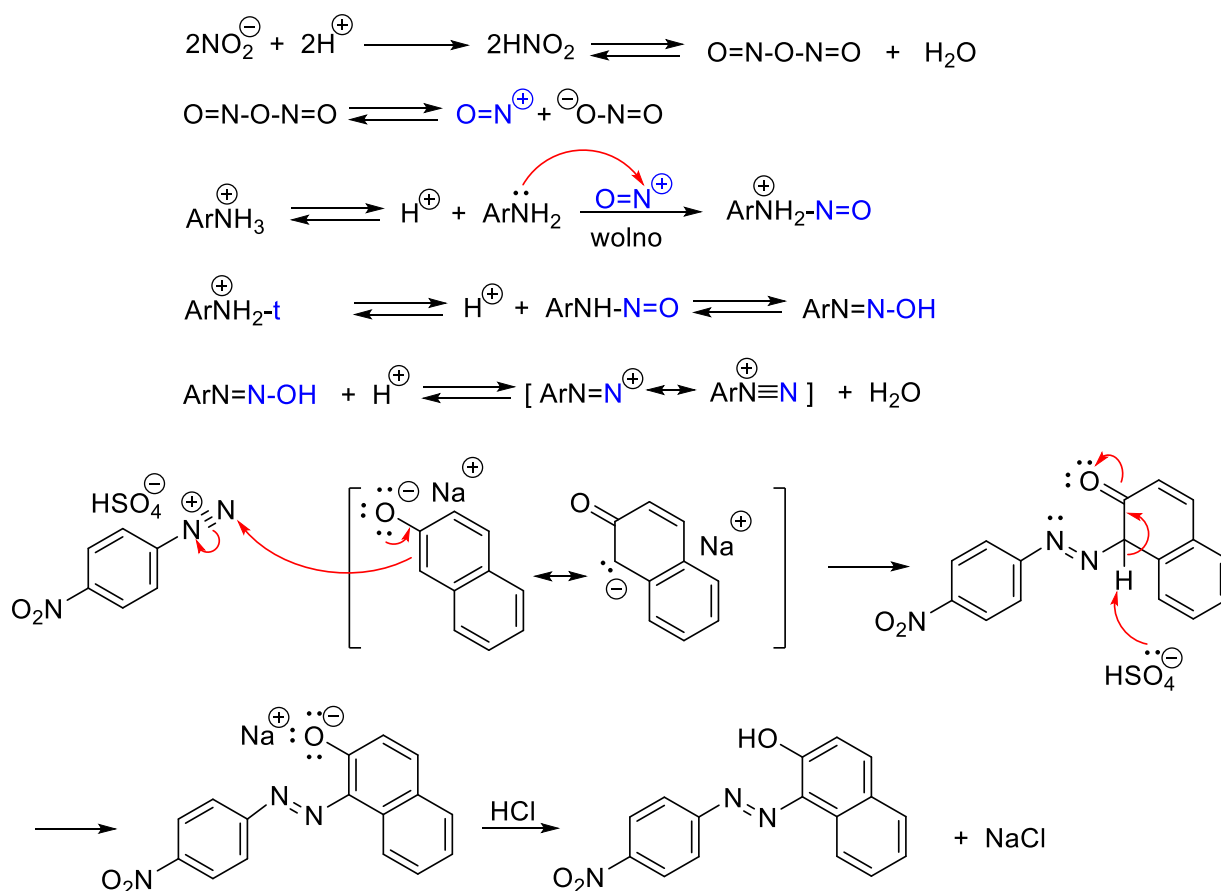
Temperatura topnienia: Nieokreślona (następuje rozpad związku)

¹H NMR (400 MHz, Chloroform-d) δ : 8.44 – 8.38 (m, 1H), 8.34 – 8.29 (m, 2H), 7.74 – 7.64 (m, 3H), 7.61 – 7.49 (m, 2H), 7.47 – 7.39 (m, 1H), 6.70 (d, J = 9.7 Hz, 1H).

Piktogramy określające rodzaj zagrożenia na etykietach związków chemicznych

<i>p</i>-Nitroanilina		
Kwas siarkowy/Kwas solny		
Azotan(III)sodu		
2-Naftol		
Wodorotlenek sodu		
Toluen		
Czerwień para		-

Mechanizm reakcji



Informacje dodatkowe

Para Red (czerwień paranitranilinowa, Pigment Red 1, C.I. 12070) jest barwnikiem chemiczny rozpuszczalnym w tłuszczach, odkrytym w 1880 roku przez von Gallois i Ullricha. Był pierwszym barwnikiem azowym, początkowo używanym tylko do barwienia tkanin celulozowych na jaskrawoczerwony kolor. Obecnie jest powszechnie stosowany do barwienia tworzyw sztucznych, farb drukarskich, wosków, skór i tkanin. Pod względem chemicznym jest podobny do innej grupy barwników, Sudanu I-IV (Sudan I nie posiada grupy nitrowej). Podobnie jak te barwniki, czerwień para najprawdopodobniej jest genotoksyczna oraz rakotwórcza jak podaje brytyjska Agencja ds. Standardów Żywności (FSA). Zjawisko to dotyczy przede wszystkim wątroby i pęcherza moczowego. Za czynnik rakotwórczy uważa się jon benzenodiazoniowy tworzący się na drodze metabolizmu czerwieni para katalizowanej przez cytochrom P450. Z tego powodu zarówno stosowanie czerwieni para jak Sudan I-IV w żywności zostało zakazane przez Komisję Europejską. Niestety, w niektórych krajach barwniki te są nadal stosowane w celu wzmocnienia czerwono-pomarańczowego koloru żywności np. przypraw. Aby przeciwdziałać tym praktykom opracowywane są dokładne i wiarygodne metody analityczne do ilościowego oznaczania tych barwników w żywności. Metody te pozwalają na wycofanie danego produktu spożywczego zanieczyszczonego tymi barwnikami zanim trafi do konsumentów w EU.

Literatura uzupełniająca

C.K. Zacharis, F.S. Kika, P.D. Tzanavaras, P. Rigas, E.R. Kyranas *Talanta* **2011**, 84, 480-486.

Widmo ^1H NMR

