Logo folgt

Stand: 24.11.2026 | Quelle: DEGINTU

Gelborange S (Herstellung)

DEGINTU-ID: 185544 | Nr: 639 | Institut für Chemieinformation

Schülerversuch ab Jahrgangsstufe 5

Kategorie: Aromaten und Farbstoffe

Reaktionsgleichung

Reaktionsmechanismus analog https://de.wikipedia.org/wiki/Azokupplung als dirigierender Elektronendonator dient der phenolische O-H Rest.

Durchführung

Lösung 1

1 g Sulfanilsäure wird in 50 ml entionisiertem Wasser suspendiert und mit 10 ml Salzsäure (w = 25 %) versetzt.

Anschließend wird mit Wasser auf ein Volumen von ca. 200 ml aufgefüllt.

Lösung 2

0,1 g Natriumnitrit werden in der 50-ml-Flasche in 20 ml entionisiertem Wasser gelöst.

Versuchsdurchführung

0,5 mmol der Schäffersäure werden abgewogen und in je ein gekennzeichnetes Reagenzglas überführt.

Es werden jeweils 2 ml entionisiertes Wasser zugesetzt, so dass Suspensionen entstehen.

Ein viertes, mit ebenfalls 2 ml Wasser gefülltes Reagenzglas dient als Blindprobe.

Nun werden 8 ml Lösung 1 mit 4 Tropfen Lösung 2 in einem 25-ml-Erlenmeyerkolben gemischt und die Mischung auf die vier Reagenzgläser aufgeteilt.

Es wird vorsichtig geschüttelt, damit sich alles gut vermischt.

Nach Zugabe von jeweils 2 ml 10%iger Ammoniak-Lösung lassen sich gelbe, orange und orangerote Färbungen der Lösungen beobachten.

Geräte und Material

2 x 250 mL & 1* 25 mL Erlenmeyerkolben

2 Tropf- & 1x Maßpipette (5mL)

50 mL Flasche & 4 Reagenzgläser

Gefahrstoffe

Name	Formel	CAS-Nr.	H-Sätze	P-Sätze	Piktogramme
Sulfanilsäure	$NH_2C_6H_4SO_3H$	121-57-3 6101-32-2	H315 H317 H319	P261 P264 P272 P280 P302+P352 P305+P351+P338	GHS07
Ammoniak, wässrige Lösung 10%	NH_3·aq		H314 H335 H410	P261 P271 P280 P303+P361+P353 P305+P351+P338	GHS05, GHS07, GHS09
Salzsäure 25%	HCl·aq		H290 H314 H335	P234 P261 P271 P280 P303+P361+P353 P305+P351+P338	GHS05, GHS07
Natriumnitrit 0,5 %					
Schäffersäure	$C_{10}H_8O_4S$	93-01-6	H315 H319		GHS07
Dinatrium-6-hydroxy-5-((4-sulfonatophenyl)azo)-2-naphthalin-2-sulfonat	$C_{16}H_{10}N_2Na_2O_8S_2$	2783-94-0			

Persönliche Schutzausrüstung

- Eine **Gestellschutzbrille** ist zu tragen.

Gefahren

- durch Einatmen
- durch Hautkontakt
- durch Augenkontakt

Substitution

Substitution 1

Substitution von Gefahrstoffen, Verwendungsformen und -verfahren wurde geprüft. Der Versuch ist zur Vermittlung wesentlicher Lerninhalte nicht verzichtbar und kann unter Einhaltung der in der Versuchsvorschrift genannten Einschränkungen und mit den dort genannten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden.
Gefährliche Stoffeigenschaften oder andere Gefährdungen, die eine Durchführung durch Schüler/innen oder Lehrkräfte grundsätzlich ausschließen würden, sind nicht bekannt. Die Stoffliste DGUV Information 213-098 in degintu.dguv.de wurde berücksichtigt.

Gelborange S gilt als ein sicherer Lebensmittelfarbstoff. Durch reduktive Spaltung entstehen ungefährliche Produkte
https://www.dguv.de/medien/ipa/publikationen/ipa-reporte/09-02-27_bgfa-report2_azofarbstoffe.pdf

Medien und Abbildungen

Gelborange S
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0d/FD%26C_Yellow_6.svg/960px-FD%26C_Yellow_6.svg.png

Literatur

Klemeyer, Horst (2026) *Gelborange S, Versuchsvorschrift zur Synthese.* doi: 10.5281/zenodo.21889206

Tami, Kristi; Popova, Anastasia; Proni, Gloria (2017) *Engaging Students in Real-World Chemistry through Synthesis and Confirmation of Azo Dyes via Thin Layer Chromatography To Determine the Dyes Present in Everyday Foods and Beverages.* Journal of Chemical Education, 94(4), 471–475. doi:10.1021/acs.jchemed.6b00334

Kommentare

https://www.worlddyevariety.com/food-dyes/food-yellow-3.html

Hinweis: Diese PDF-Datei ersetzt nicht die Gefährdungsbeurteilung und deren Dokumentation z.B. mit der Datenbank DEGINTU (degintu.dguv.de).