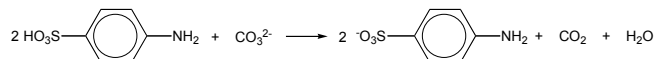


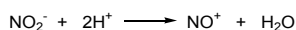


ORANJE II: Synthese en toepassing als textielkleurstof: Voorschrift

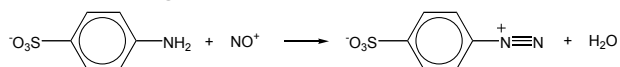
I. Oplossen van sulfanilzuur in Na₂CO₃-oplossing:



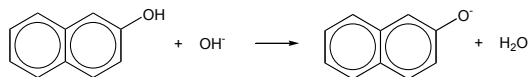
II. Vorming van salpeterigzuur en daaruit van het nitrosoniumion NO⁺:



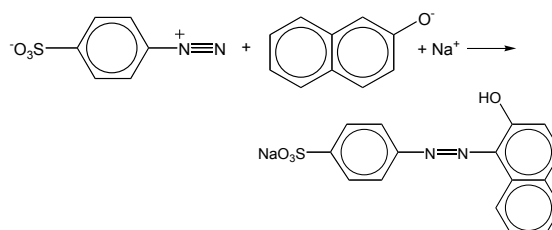
III. Diazotering van het sulfanilaat:



IV. Oplossen van β-naftol in NaOH-oplossing:



V. Koppeling van β-naftol aan gediazoteerd sulfanilzuur:



A. Veiligheidsaspecten

1. De vaste stoffen β-naphtol en natriumnitriet zijn vrij giftig. Hanteer ze daarom voorzichtig, en was na de synthese de handen in elk geval goed.
2. De kleurstof Oranje II gaat moeilijk van de huid af. Werk daarom zo gauw kleurstof aanwezig is met handschoenen aan. Indien de huid toch behoorlijk sterk gekleurd mocht raken, handel dan als volgt:
 - dep de huid met een beetje warme verdunde aangezuurde 0.05 M KmnO₄ oplossing
 - verwijder het ontstane bruinsteen met een beetje verdunde 0.05 M NaHSO₃ oplossing
 - spoel goed met veel water.Ook met een schoonmaakmiddel als Jif is een niet te sterk met Oranje II gekleurde huid goed te reinigen.
3. Het dragen van een bril en van een laboratoriumjas is verplicht!

B. Diazoteren van sulfanilzuur

1. Los 0.10 g Na₂CO₃ op in 10 mL water, in een erlenmeyer van 100 mL.
2. Voeg hieraan 0.30 g sulfanilzuur toe. Roer zachtjes d.m.v. rondzwenken tot alles is opgelost.
3. Koel de erlenmeyer met inhoud af in een pannetje met ijs tot onder de 10 °C.
4. Voeg 0.15 g NaNO₂ (natriumnitriet) toe aan de oplossing. Roer weer tot alles (vrijwel) is opgelost.
5. Breng in een bekglas van 100 mL ca. 2 g ijs-schilfers en 5 mL zoutzuur van 4 M.
6. Giet de bij punt B4 verkregen nitriet-sulfanilaat oplossing in het bekglas met ijs/zoutzuur. Er kan nu een wit/gele stof (het diazoniumzout) uitkristalliseren, maar dat hoeft niet (dwz zout blijft in oplossing). Roer even goed door.

C. Oranje II bereiden

1. Los in een bekglaasje van 100 mL al roerend op: 0.25 g β-naphtol in 4 mL van een 4 M NaOH oplossing. Dit gaat wat moeilijk en de oplossing kan daarom heel kort verwarmd worden (kookplaat), waarbij het bekglas gezwenkt wordt. Zodra de oplossing helder is afkoelen tot kamertemperatuur. Koel niet teveel, anders slaat alles weer neer.
2. Voeg het onder B6 bereide diazoniumzout hieraan toe. Giet daartoe de volledige inhoud van het bekglas met ijs / zoutzuur / diazoniumzout bij de NaOH / β-naphtol-oplossing, er ontstaat na even roeren een dikke oranje brei.
3. Vacuüm-filtreer de brei m.b.v. een Büchnertrechter op een passende afzuigerlenmeyer. Dat gaat vaak enigszins moeizaam doordat het filter dichtslibt. Vergeet niet eerst met wat demi water het filterpapier nat te maken!

D. Verven van textiel (in een zuurkast uit te voeren i.v.m. knoeigevaar!)

1. Breng 200 mL water in een bekglas van 400 mL, en verwarm dit tot ongeveer 80 °C mbv een kook/roerplaat. Voeg 5 mL 2M zwavelzuur en een lepeltje oranje II toe (neem maar de hele inhoud van de Büchnertrechter, inclusief het filterpapier). Haal vervolgens het verfbad van de kookplaat af.
2. Breng nu enige stukjes textiel in het verfbad (bijvoorbeeld wol, nylon, zijde, terlenka, katoen). Laat een minuutje staan, roer af en toe.
3. Pak met een pincet de lapjes eruit, spoel ze uit met veel water (in de gootsteen), en droog ze (bijv. op keukenrol-papier). Verklaar de verschillen in kleuring!

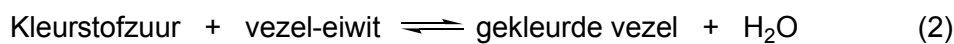
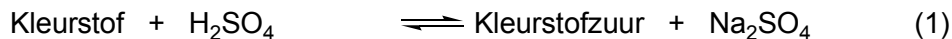
E. Opruimen

1. Spoel na afloop alle glaswerk en spatels etc. goed schoon.
2. Giet alle restanten kleurstofoplossingen in een daartoe klaargezet afvalvat.

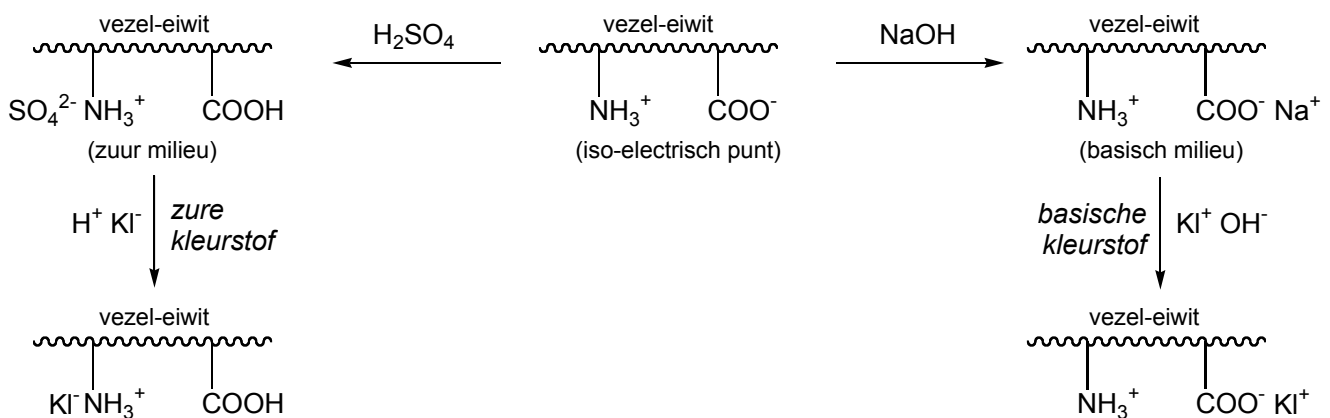
ORANJE II: toepassing als textielkleurstof:

Oranje II behoort tot de zogenaamde zure monoazokleurstoffen. De stof is in water oplosbaar en wordt gebruikt om textielstoffen van dierlijke oorsprong te verven. De kleur is fel oranje (absorptiemaximum bij 484.4 nm).

De kleurstof hecht zich aan de textielvezels doordat de vrije zuurgroep van de kleurstof ionogeen reageert met de basische groepen (meestal NH_2 groepen) van de eiwitbestanddelen van textielsoorten als wol en zijde. De reacties die optreden kunnen als volgt weergegeven worden:



of ook zoals:



Het verfproces hangt o.a. af van de ligging van het evenwicht (1). Door toevoeging van Na_2SO_4 wordt de vorming van het kleurstofzuur teruggedrongen, waardoor het verfproces (2) ook vertraagd wordt. Hiermee wordt bereikt dat de kleurstof zich gelijkmatig hecht aan de vezels.

De kleurstof is goed "lichtecht" (d.w.z. de kleurstof ontleedt en/of isomereert niet onder invloed van licht)

De stof is echter niet geweldig "wasecht" (d.w.z. bij heet wassen lost er iets van de aan de vezel gebonden kleurstof in water op; hij "geeft af in de was")

De kleurstof hecht niet goed aan textielvezels zonder basische groepen, zoals katoen, linnen, jute (met cellulose groepen) of synthetische polymeren (nylon, orlon, dacron, polyesters etc.). Voor deze textielsoorten worden andere typen kleurstoffen gebruikt.