

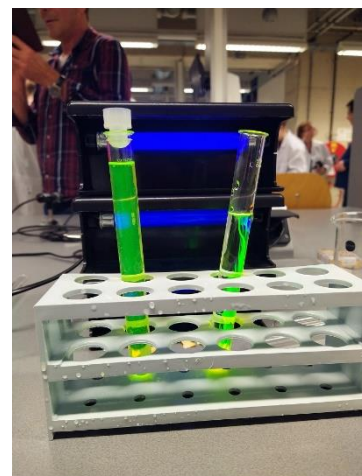
Proefje: Kijk en verwonder

Benodigheden:

- Reageerbuisrekje (artikelnr. NL117373)
- Reageerbuisen (artikelnr. 012320)
- Spuitfles met water (artikelnr. 052521)
- (druppel)flesje met zure oplossing (in dit geval 7up)
- Fluoresceïne-natrium (artikelnr. 829800-05)
- Microspatel (artikelnr. 049620)
- UV lamp (artikelnr. 287110)
- Stop voor reageerbuis (artikelnr. NL117359)

Uitvoering:

1. Zet drie schone en lege reageerbuisen in het reageerbuisrekje
2. Vul de eerste reageerbuis met water
3. Vul de tweede reageerbuis voor de helft met water
4. Vul de tweede reageerbuis verder aan met de zure oplossing
5. Vul de derde reageerbuis volledig met zure oplossing
6. Voeg een heel klein beetje fluoresceïne-natrium toe aan elke reageerbuis
7. Kijk wat er gebeurt
8. Zet nu de UV lamp aan en zet deze achter het reageerbuisrekje zodat deze de buizen goed beschijnt
9. Wat zie je nu?
10. Zie je verschil tussen de drie reageerbuisen?
11. Je kunt eventueel de inhoud van de buis goed mengen. Plaats een stopje op de reageerbuis en houd je duim er stevig op. Draai de reageerbuis een paar keer rond. Bekijk de inhoud van de reageerbuis opnieuw met de UV lamp



Achtergrondinformatie:

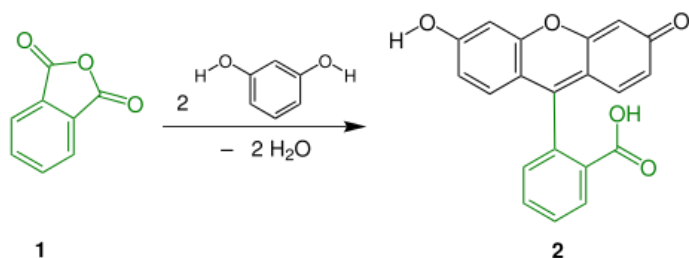
Bron: Wikipedia <https://nl.wikipedia.org/wiki/Fluoresceïne>

Fluoresceïne

Fluoresceïne is een [synthetische organische fluorescerende kleurstof](#). Het behoort tot de groep der [xanthenen](#). De zuivere stof komt voor als een donkerrood poeder, dat vrijwel onoplosbaar is in [water](#). Het is een [zwak organisch zuur](#), dat met een base gemakkelijk een goed oplosbaar zout vormt. Het dinatriumzout van fluoresceïne wordt uranine genoemd.

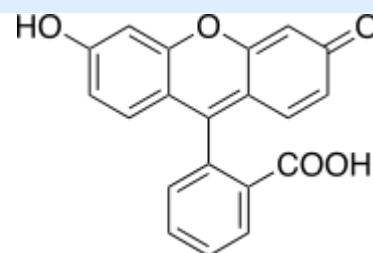
Synthese

Fluoresceïne (2) wordt bereid door de [condensatiereactie](#) van gesmolten [ftaalzuuranhydride](#) (1) met twee equivalenten [resorcinol](#). Als [katalysator](#) die de afsplitsing van water bevordert kan geconcentreerd [zwavelzuur](#) of watervrij [zinkchloride](#) gebruikt worden.



Fluoresceïne

Structuurformule en molecuulmodel



[Structuurformule](#) van fluoresceïne



De reactie, met zwavelzuur als katalysator, werd voor het eerst in 1871 beschreven door [Adolf von Baeyer](#).^[1]

Eigenschappen

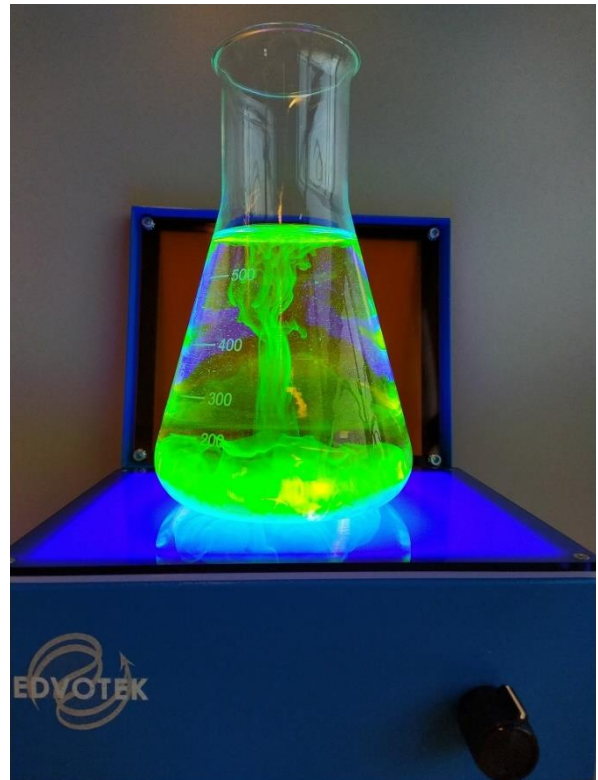
Fluoresceïne is een [fluorofoor](#). Het absorbeert blauw licht met absorptiemaxima bij 493,5 en 460 nm en emitteert geel-groen licht met een golflengte van 515 nm. De fluorescentie is evenwel sterk afhankelijk van de [pH](#): het maximum ligt bij pH 9.

Het wateroplosbare uranine (met hetzelfde [color index](#)-nummer, 45350, als fluoresceïne) is in water een sterke gele, onder UV- en daglicht groen fluorescerende kleurstof. Uranine absorbeert licht van 475-490 nm en emitteert licht met een golflengte van 510-520 nm. De fluorescentie piekt bij een pH van 7,4.^[2]

Toepassingen

Fluoresceïne wordt als kleurstof gebruikt in de [celbiologie](#). In de [analytische scheikunde](#) kan het worden gebruikt als [pH-indicator](#). Boven een pH van ongeveer 4 verandert een oplossing ervan van kleurloos naar groen fluorescerend.

[Paul Ehrlich](#) gebruikte uranine in 1881 om de stroming van [oogkamervocht](#) te onderzoeken.^[3] Dit zou de eerste toepassing geweest zijn van fluorescerende kleurstoffen in *in vivo* medisch onderzoek en illustreert eveneens dat deze verbinding niet schadelijk is. Uranine wordt gebruikt in de [fluoresceïneangiografie](#) om de bloedvaten aan de achterkant van het oog te onderzoeken. De stof wordt in de [hydrologie](#) en [geohydrologie](#) gebruikt als [tracer](#) om de stroming van rivieren, lozingen in water of het verloop van ondergrondse waterstromingen te bestuderen. Dit werd reeds in 1877 voor het eerst toegepast op de bovenloop van de [Donau](#), waar het water onder de grond verdwijnt en enkele kilometers verder in een nieuwe "bron" aan de oppervlakte komt.^[4] Uranine is ook verantwoordelijk voor de groene fluorescentie van [antivries](#) voor voertuigen. Ze kan worden gebruikt bij schipbreuken of noodlandingen op water: een kleine hoeveelheid ervan kan een groot wateroppervlak opvallend groen kleuren en zo de aandacht trekken op de plaats van het ongeval.^[5]



Fluoresceïne mag aangewend worden voor het [denatureren](#) van [ethanol](#) (alcohol).

Door [jodering](#) van fluoresceïne wordt de rode kleurstof [erythrosine](#) (tetrajoodfluoresceïne) bekomen.