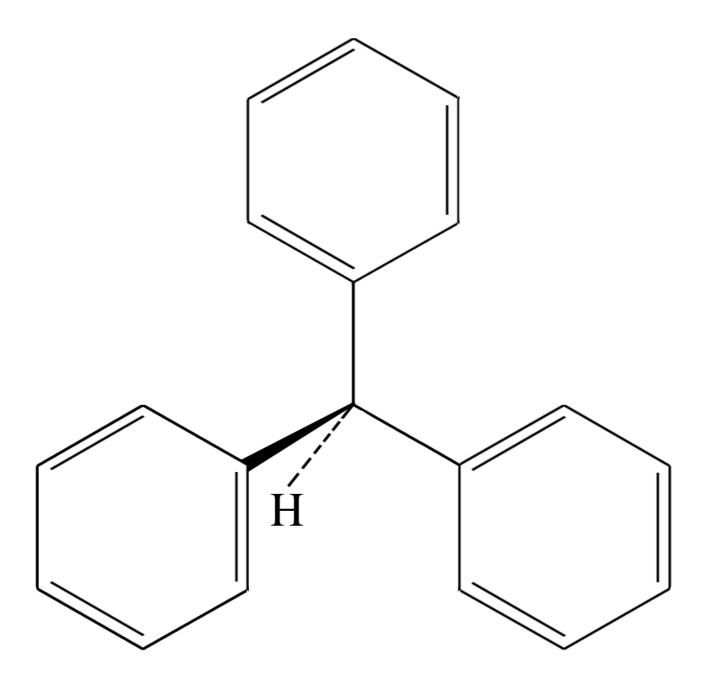
Triphenylmethan



Triphenylmethan ist ein farbloser Feststoff. Die Verbindung kann aus Benzol und Trichlormethan durch FRIEDL-CRAFTS-Alkylierung (elektrophile Substitution) hergestellt werden.

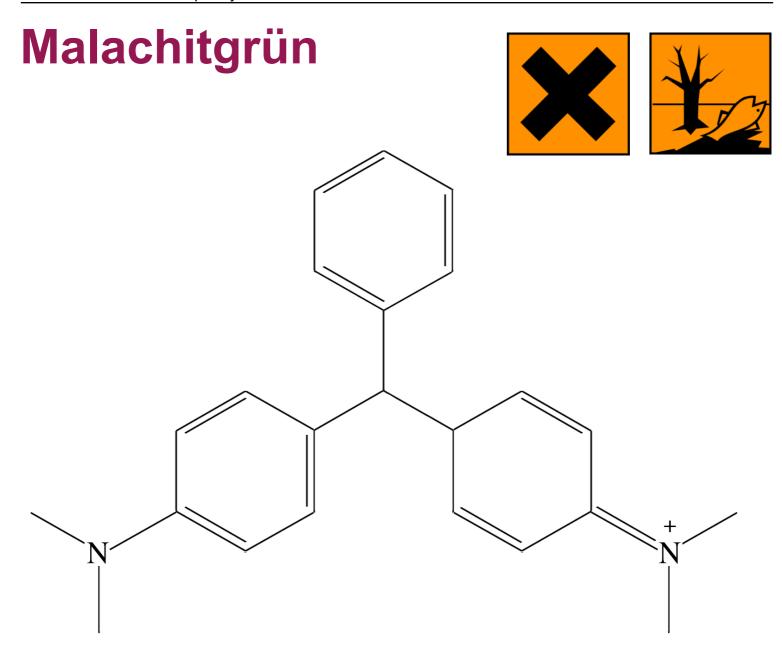
Die H-Atome der drei Benzolringe behindern sich gegenseitig, daher sind die drei Ringe propellerartig gegeneinander verdreht.

Fuchsin



Fuchsin ist ein grüngelber glänzender Feststoff, der sich in Wasser langsam mit roter Farbe auflöst. Fuchsin wurde 1858 synthetisiert und nach der blauroten Zierpflanze Fuchsie benannt.

Fuchsin gehört zu den **Triphenylmethanfarbstoffen**, ist aber gleichzeitig ein **Cyanin**. Daher die intensive Farbe der Lösung.



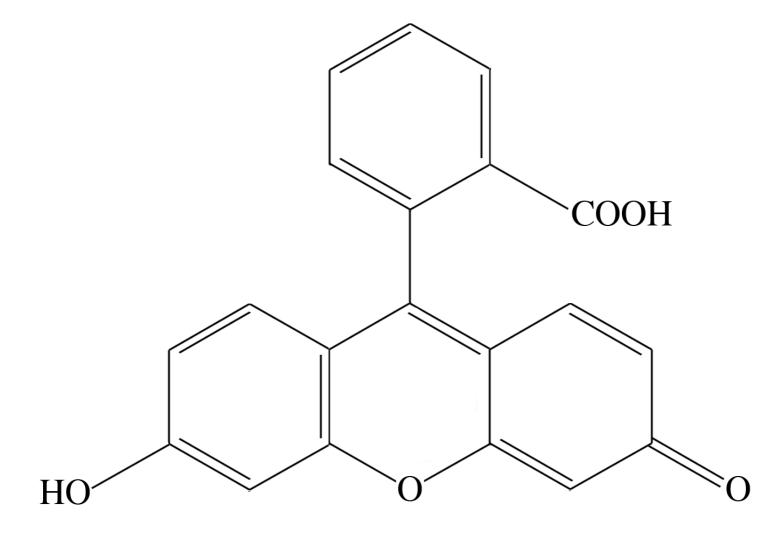
Malachitgrün ist ein grüner glänzender Feststoff, der sich in Wasser gut auflöst. Er wurde 1877 synthetisiert und nach dem grünen Mineral Malachit benannt.

Malachitgrün hat zwei Absorptionsmaxima bei 420 nm und 620 nm. Die grüne Farbe des Farbstoffs ist also eine Mischfarbe.

Kristallviolett

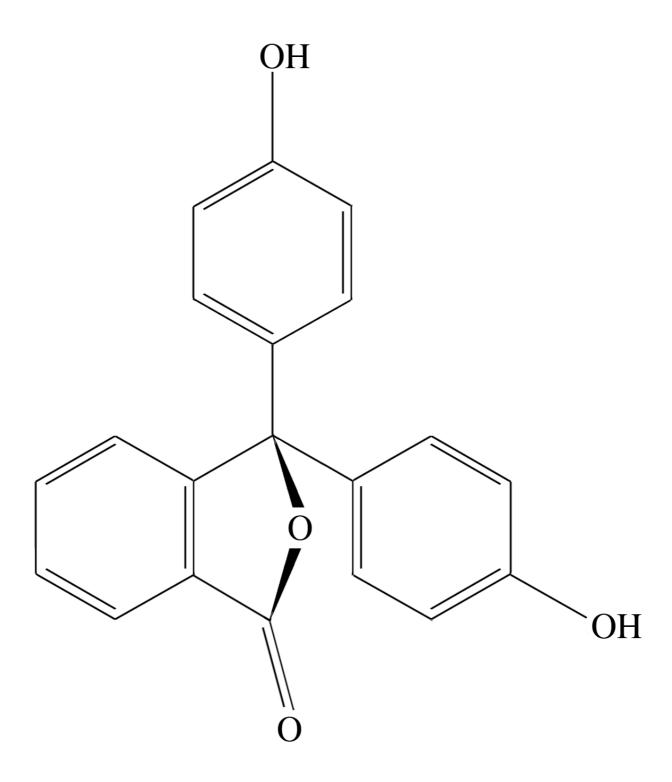
Kristallviolett ist ein metallisch gold glänzender Feststoff, der sich in Wasser mit intensiv violetter Farbe auflöst. Bei Zugabe einer Säure wird die Lösung zunächst blau, dann grün, schließlich gelb. Ursache für den Farbwechsel sind die N-Atome. Sobald sie mit einem Proton besetzt sind, sind sie nicht mehr mesomeriefähig, daher wird ihr bathochromer Effekt aufgehoben (Lexikon der Chemie, 2008).

Fluorescein / Uranin

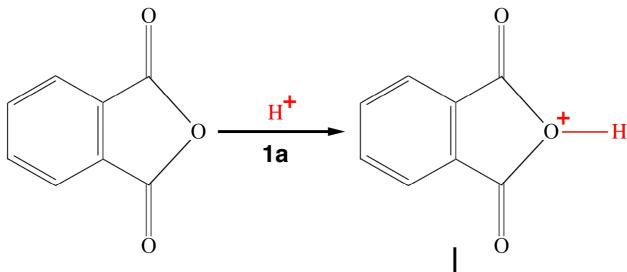


Fluorescein ist ein braunroter Feststoff, der sich in alkalischen Lösungen mit intensiv gelbgrüner Farbe auflöst, die im UV-Licht stark fluoresziert. Das wasserlösliche Natriumsalz des F. heißt **Uranin**. Das Färbevermögen von Uranin ist enorm: Mit 500 g Uranin können Schiffbrüchige 4000 m² Meer grün färben. Der Farbstoff wird zum Färben von Schaumbädern und Badezusätzen, Shampoos etc. verwendet. Da es biologisch unbedenklich ist, wird es in der Geologie als Tracer zum Verfolgen von Wasserströmen eingesetzt. Jedes Jahr am St. Patrick's Day wird der Chicago River mit 18 kg Uranin grün eingefärbt (Wikipedia).

Phenolphthalein



Phenolphthalein-Synthese 1

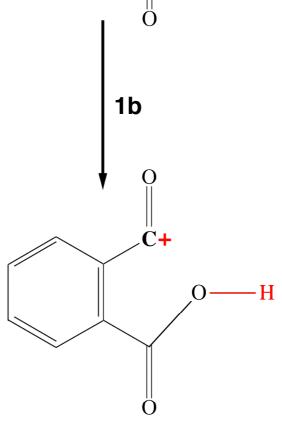


Schritt 1a:

Phthalsäureanhydrid wird protoniert (Zugabe von konz. Schwefelsäure).

Schritt 1b:

Umlagerung der positiven Ladung; Bildung eines Carbenium-lons, das als Elektrophil auftreten kann.



Phenolphthalein-Synthese 2

Schritt 2a:

Elektrophile Substitution an einem Phenol-Molekül mit dem Carbenium-Ion als Elektrophil. Rückgewinnung des Protons aus Schritt 1a.

Schritt 2b

Protonierung der Carbonyl-Gruppe.

Schritt 2c

Abspaltung von Wasser, Bildung eines neuen Carbeniumlons, das wieder als Elektrophilwirken kann.

Phenolphthalein-Synthese 3

OH

Schritt 3:

Elektrophile Substitution an einem Phenol-Molekül mit dem Carbenium-Ion als Elektrophil.

Indikator-Wirkung:

Zugabe von Natronlauge, Bildung des Natrium-Salzes.

Phenolphthalein als Indikator

bei pH = 6OH Drei kleine Systeme mit konjugierten Doppelbindungen. Absorption von UV-Licht. OH sp³ **Zentrales C-Atom** + 2 NaOH Durch sp²-Hybridisierung - 2 H₂O entsteht ein zusammenhängendes konjugiertes System. OH O Na⁺ sp² bei pH = 9O Na⁺ Ein großes System mit konjugierten Doppelbindungen. Absorption von sichtbarem

Licht.

Phenolphthalein als Indikator 2