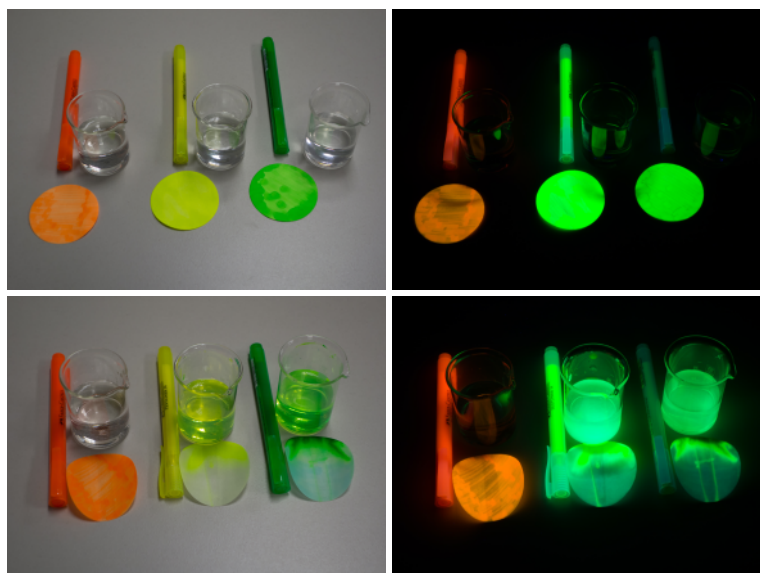


Relation: Molekülstruktur-Photolumineszenz

Fachbegriffe: Energiestufenmodell, Chromophor, Donator- und Akzeptor-Gruppen, intramolekulare Schwingungen, zwischenmolekulare Wechselwirkungen

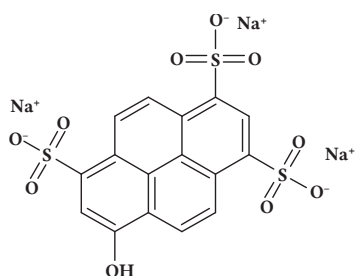
A1 Drei Filterpapiere wurden mit Textmarkern gefärbt und bei Tageslicht sowie unter UV-Licht fotografiert. Danach wurde jedes der drei Papiere ca. 2 Minuten lang in Wasser eingetaucht, heraus genommen und vor das jeweilige Becherglas gelegt. Das Ergebnis wurde bei Tageslicht und unter UV-Licht jeweils in einem Foto festgehalten.



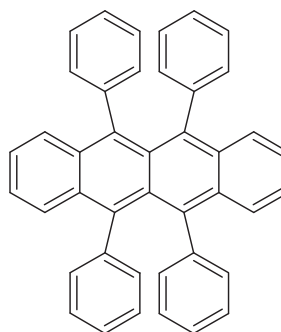
Bei Tageslicht

Unter UV-Licht

- a) Der gelbe und der grüne Textmarker enthalten den Fluoreszenzfarbstoff Pyranin, der orange-rote enthält als Fluorophor Rubren. Geben Sie an, wodurch deutlich wird, dass sich die beiden Fluorophore unterschiedlich gut in Wasser lösen und erklären Sie die unterschiedliche Wasserlöslichkeit mithilfe der Molekülstrukturen der beiden Fluorophore.



Pyranin



Rubren

- b) Vergleichen Sie die Formeln von Pyranin, Rubren, Fluoreszein und Aesculin (auf Arbeitsblatt 6) und kreuzen Sie die strukturellen Merkmale dieser Moleküle bzw. Molekül-Anionen an, die für die Fluoreszenz verantwortlich sind. (Hinweis: Aromatische Ringe, die über mindestens eine gemeinsame Kante verbunden sind, werden als kondensiert bezeichnet.)

☐ Chromophore aus konjugierten Doppelbindungen in kondensierten aromatischen Ringen

☐ Anionische Gruppen als Substituenten an aromatischen Ringen

☐ Chromophore aus konjugierten Doppelbindungen und/oder freien Elektronenpaaren in kondensierten aromatischen Ringen

☐ Chromophore aus konjugierten Doppelbindungen und/oder freien Elektronenpaaren in aromatischen Ringen