

Licht – Farbe – Energie – Energiestufenmodell

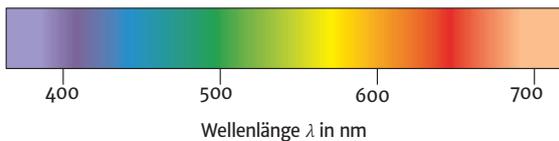
Fachbegriffe: Energiebeteiligung bei chemischen Reaktionen, Quantifizierung der Energie, Lichtquanten (Photonen), Energiestufen-Modell, Grundzustand, elektronisch angeregter Zustand, Relation Farbe-Energie von Lichtstrahlen

V1 Lichtantrieb einer photochemischen Reaktion

- a) Ermitteln Sie mithilfe der LED-Taschenlampen den Wellenlängenbereich des Lichts, mit dem die photochemische Reaktion des farblosen Spiropyrans zum blauen Merocyanin auf der "intelligenten Folie" angetrieben werden kann. Stellen Sie dazu die Taschenlampen direkt auf die Folie. Überprüfen Sie dann, ob Ihr Befund auch für eine Spiropyran-Lösung in Xylol gilt. Hierzu lösen Sie in einem Rggl. mit Schraubverschluss einige Körnchen Spiropyran (vgl. Bild rechts) in 4 mL Xylol. (Diese Lösung benötigen Sie auch für Arbeitsblatt 5, V1.) Halten Sie die Taschenlampen direkt an die Stelle des Reagenzglases, an der sich die Lösung befindet.



Benötigte Menge Spiropyran



- b) Präzisieren und ergänzen Sie die folgende Aussage durch richtiges Ankreuzen und Einfügen der Versuchsbeobachtungen mit der "intelligenten Folie", die dies belegen:

Licht mit $\lambda = 550 \text{ nm}$ treibt die photochemische Reaktion Spiropyran \rightarrow Merocyanin

an,

weil

nicht an,

- c) Planen Sie einen Versuch mit der "intelligenten Folie", der Ihnen die Beobachtungen liefert, die Sie benötigen, um die folgende Aussage ebenfalls wie unter b) zu präzisieren und zu ergänzen. Führen Sie den Versuch durch, präzisieren und ergänzen Sie die folgende Aussage, indem Sie auch die Versuchsdurchführung in Kurzform beschreiben:

Licht mit $\lambda = 550 \text{ nm}$ treibt die photochemische Reaktion Merocyanin \rightarrow Spiropyran

an,

weil

nicht an,

