

Der magische Pudding (Riboflavin, der fluoreszierende Pudding)

Lit.: Laier, Bettina; Pfeifer, Peter: "Riboflavin"; *Naturwissenschaften im Unterricht - Chemie*, **1996**, 7 (Nr. 31), S. 28f.

<http://www.chemie.uni-ulm.de/experiment/edm0108.html>

Geräte:

UV-Lampe, 250-ml-Becherglas, 250-ml-Erlenmeyerkolben,
100-ml-Becherglas, Pipette

Chemikalien:

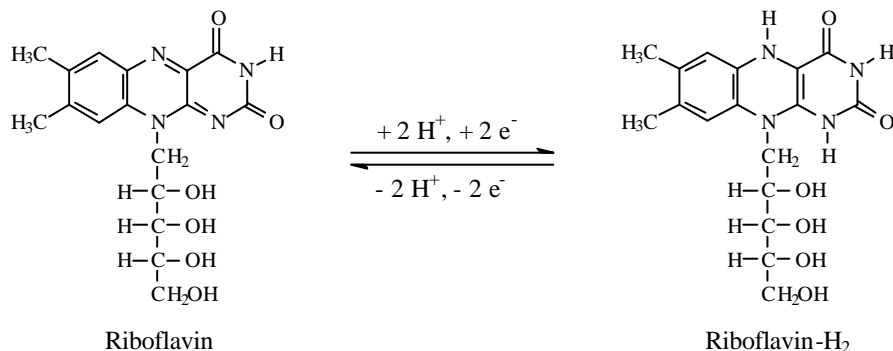
gesättigte Natriumdithionit- Lösung (ca. 2 g Na₂S₂O₄ in 10 ml Wasser, frisch herstellen!),
Puddingpulver (Vanille-Geschmack), Wasser

Versuchsdurchführung:

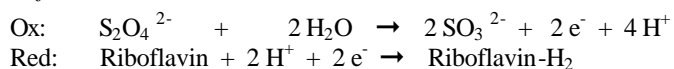
8g Vanille-Puddingpulver werden in 200 ml Wasser aufgeschlämmt. Man lässt die Mischung einige Minuten rühren und filtriert sie dann in den Erlenmeyerkolben. Die resultierende Lösung wird im Dunkeln mit einer UV-Lampe bestrahlt und zeigt daraufhin eine gelbgrüne Fluoreszenz. Nun wird tropfenweise frische gesättigte Natriumdithionit-Lösung zugegeben. Die Fluoreszenz erlischt. Durch anschließendes Rühren bzw. beim Schwenken des unverschlossenen Kolbens beginnt die Lösung erneut zu fluoreszieren.

Erklärung:

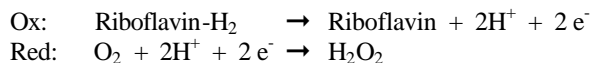
Das als orangegelber Lebensmittelfarbstoff (E 101) dem Vanille-Puddingpulver beigemischte Riboflavin, zeigt in wässriger Lösung beim Bestrahlen mit UV-Licht eine gelbgrüne Fluoreszenz. Durch die Reduktion des Riboflavins mit Natriumdithionit erlischt die Fluoreszenz, die durch anschließende Oxidation durch den beim Rühren eingeführten Luftsauerstoff reversibel ist.



Aufheben der Fluoreszenz:



Wiedererlangen der Fluoreszenz:



Entsorgung:

Die Lösung kann ins Abwasser entsorgt werden

Bemerkung

Riboflavin ist ein wasserlösliches Vitamin, es gehört zum "Vitamin B₂-Komplex", zu dem auch Folsäure, Nicotinsäureamid und Pantothersäure gerechnet werden. Riboflavin ist in fast allen Nahrungsmitteln enthalten. Besonders reich an diesem Vitamin sind Milch (daher der alte Name "*Lactoflavin*"), Pilze, Nüsse und Leber. Getreidekörner sind vitaminarm, erst bei der Keimung wird Riboflavin gebildet.

Riboflavin wird zur Bildung der Coenzyme FMN (Flavin-Mononucleotid) und FAD (Flavin-Adenin-Dinucleotid) benötigt, die als prosthetische Gruppen an wasserstoffübertragenden Enzymen ("Flavo-Proteine") gebunden sind.

Ein Riboflavin-Mangel ist in Europa sehr selten. In einigen tropischen Gebieten tritt jedoch die Ariboflavinose auf.