



Gleichmäßige Freisetzung von Fe^{2+} -Ionen



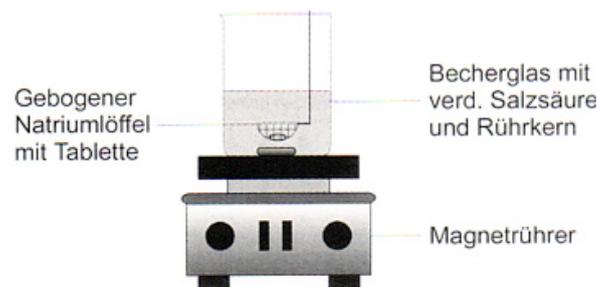
Geräte und Chemikalien:

Magnetrührer mit Rührkern, Natriumlöffel, Stoppuhr, 100-ml-Bechergläser, 50-ml-Messzylinder, 1-ml-Tropfpipette, 100-ml-Messkolben, Reagenzgläser mit Markierungen bei einem Flüssigkeitsstand von 10 ml, Reagenzglasgestell, Stativmaterial; Kendural[®]-C Retardtabletten, Salzsäure ($c = 0,1 \text{ mol/L}$), wässrige Sulfosalicylsäure-Lösung ($w = 20\%$, C, ätzend), Ammoniaklösung ($w = 25\%$, C, ätzend).

Aufbau und Durchführung:

50 ml Salzsäure ($c = 0,1 \text{ mol/L}$) werden in einem Becherglas auf dem Magnetrührer mit ca. 120 Umdrehungen pro Minute gerührt. Hänge eine Kendural-Tablette in einem gebogenen Natriumlöffel etwa 2 cm tief unter die Flüssigkeitsoberfläche.

Wenn der rote Tablettenüberzug vollständig unterbrochen ist, unterbreche das Rühren, entferne das Becherglas und gieße es aus.



Hänge die Tablette nun in ein weiteres Becherglas mit 50 ml Salzsäure und rühre.

Unterbreche das Rühren nach jeweils 5 Minuten und hänge die Tablette in eine neue Vorlage mit 50 ml Salzsäure. Diesen Vorgang wiederholst du *fünf* Mal.

Das ergibt

insgesamt 6 Messungen.

Kolorimetrischer Vergleich:

Je 0,5 ml der Probelösung gib in ein Reagenzglas und füge 5 ml Wasser dazu.

Nun gib 10 Tropfen Sulfosalicylsäure-Lösung und anschließend 10 Tropfen Ammoniaklösung zu und schüttele gut durch. Dann fülle bis zur 10-ml-Markierung am Reagenzglas auf.

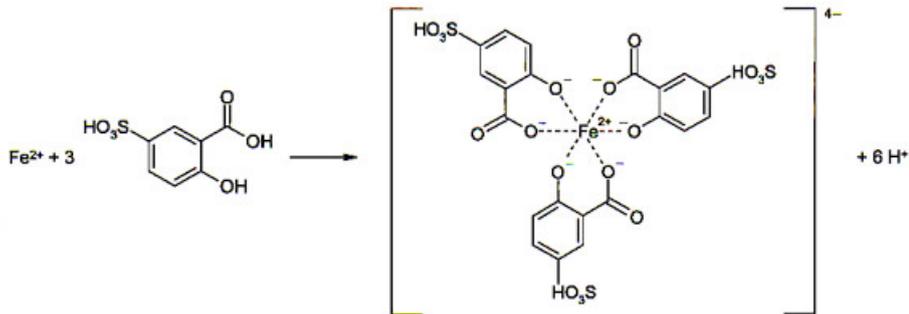
Anschließend vergleicht man die Farbintensitäten der verschiedenen Lösungen in der **Durchsicht**.



Hinweise für die Lehrerinnen und Lehrer:

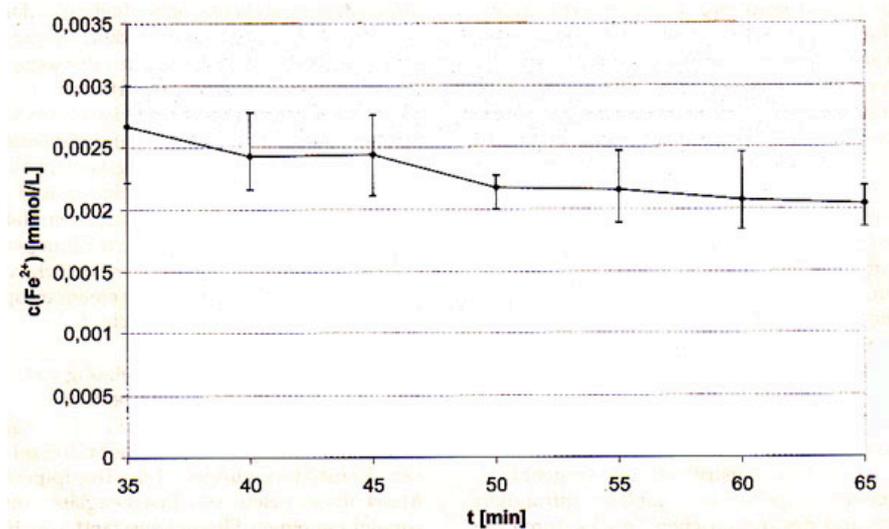
Das Entfernen des roten Tablettenüberzuges ist erforderlich, weil der rote Farbstoff die Bestimmung der Fe^{2+} -Ionen stört.

Eisen(II)-Ionen bilden mit Sulfosalicylsäure einen Komplex, der die Lösung gelb färbt.



Der kolorimetrische Vergleich zeigt eine nahezu identische Gelbfärbung der Proben.

Dies belegt, dass die Fe^{2+} -Ionen relativ gleichmäßig durch Diffusion aus der Kunststoffmatrix der Tablette frei gesetzt werden. Bei der photometrischen Messung (Extinktionsmessung bei $\lambda = 423,5 \text{ nm}$) wird deutlich, dass pro Zeiteinheit die frei gesetzte Menge leicht abnimmt, weil der Diffusionsweg, den die Fe^{2+} -Ionen in der Kunststoffmatrix zurücklegen müssen, länger wird.



Einbettung



gleichförmige Verteilung des Wirkstoffs in
z. B. Wachsen, Polymethacrylsäurederivaten,
Ethylcellulosen, Kieselsäuren, Alginaten

Diffusion, Erosion

Verändert nach:

Drechsler, Salzner, Hottinger, Bader „Retard-Arzneimittel“, MNU 57/6 (1.9.2004), 343-350