

Fehling-Probe für reduzierende Gruppen

Die Fehling-Probe dient zum Nachweis von Reduktionsmitteln, wie Aldehyden oder reduzierenden Zuckern.

Geräte:

Reagenzglas, Reagenzlashalter, Brenner

Chemikalien:

[thread=999]Fehling Lösung I (C, N)



[/thread]

[thread=999]Fehling Lösung II (C)



[/thread]

Durchführung:

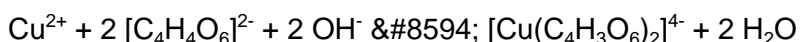
Man gibt in gleichen Teilen eine Lösung von Fehling I und Fehling II in ein Reagenzglas und mischt beide Flüssigkeiten. Es entsteht eine dunkelblau gefärbte Lösung. Nun gibt man 1 g bzw. 2-3 ml der zu untersuchenden Substanz/Flüssigkeit in das Reagenzglas und erhitzt vorsichtig. Ist die Probe positiv, so kann man eine Farbveränderung von grün ins bräunliche erkennen. Nach einiger Zeit erkennt man einen ziegelroten Niederschlag von Kupfer(I)-oxid.

Entsorgung:

Alle Abfälle können mit Wasser verdünnt über das Abwasser entsorgt werden.

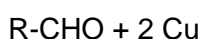
Erklärung:

Die Fehling I-Lösung besteht aus einer wässrigen Kupfer(II)-sulfat Lösung, die Fehling II-Lösung aus einer alkalischen Kaliumnatriumtartrat Lösung. Mischt man beide Flüssigkeiten miteinander, so komplexieren die Tartrat-Ionen die Cu^{2+} -Ionen:



Andernfalls würde Cu^{2+} durch die Hydroxidionen als Kupfer(II)-hydroxid gefällt werden.

Fügt man nun eine reduzierende Gruppe in das Gemisch hinzu, so werden die Cu^{2+} -Ionen zu Cu^+ reduziert; die reduzierende Gruppe, wie z.B. eine Aldehydgruppe wird dabei zur Carboxylgruppe oxidiert. Da nun Cu^+ -Ionen in der Lösung vorliegen, können diese nicht mehr von den Tartrat-Ionen komplexiert werden und fallen zuerst als Kupfer(I)-hydroxid aus, welches in der Hitze zu Kupfer(I)-oxid zerfällt. Letzteres färbt die Lösung ziegelrot.



Fehling-Probe



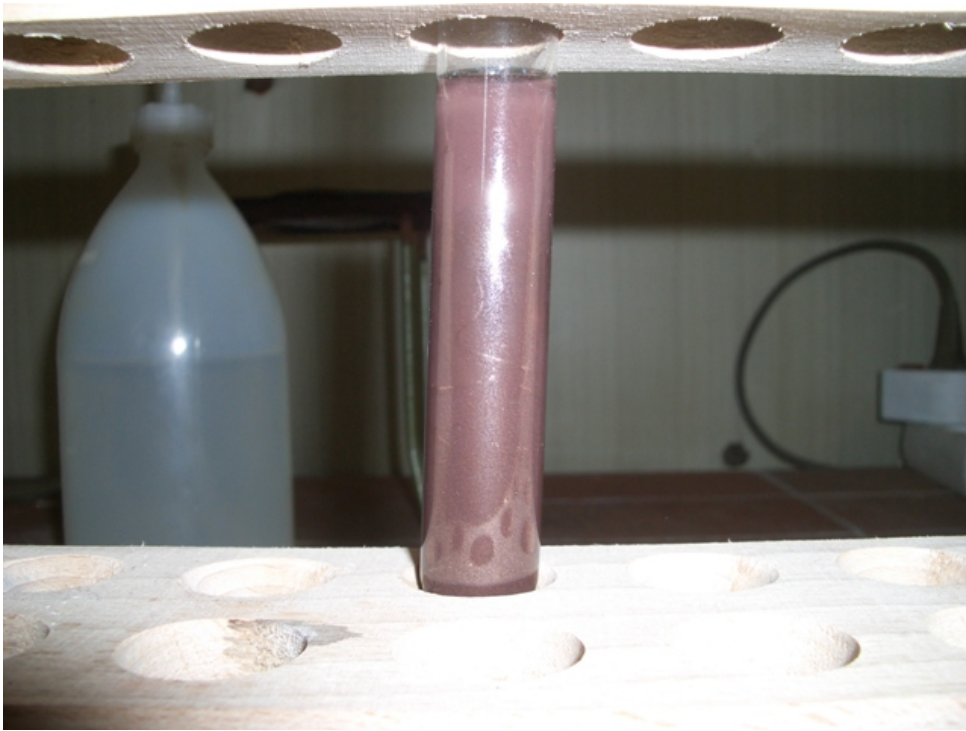
Bilder:



Fehling I und Fehling II



Mischung beider Reagenzien.



Trübung durch Kupfer(I)-oxid