

Benedict-Reagenz zum Nachweis von reduzierenden Zucker, Aldehyden und Ascorbinsäure

Das Benedict-Reagenz ist bereits als als Mischung stabil, und muss nicht - wie die Fehling-Lösung - vor dem Versuch aus zwei getrennten Lösungen hergestellt werden.

Geräte:

Reagenzglas, Reagenzglasgestell, Spatel, Messzylinder 1000 mL, Bechergläser, beheizbares Wasserbad

Chemikalien:

Natriumcitrat

Natriumcarbonat (Xi)



Kupfer(II)-sulfat (C, N, Xi)



zu untersuchende Probe

Wasser

Durchführung:

Herstellung des Benedict-Reagenz:

Lösung I: Man löst unter Erwärmen nacheinander 173 g Natriumcitrat und 100 g Natriumcarbonat in 700 mL dest. Wasser

Lösung II: In 200 mL dest. Wasser löst man 17,2 g Kupfer(II)-sulfat.

Anschließend gibt man beide Lösungen unter Rühren zusammen, und füllt im Messzylinder auf 1000 mL auf.

Durchführung der Probe:

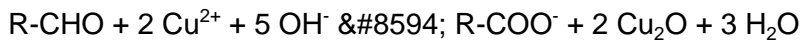
Man gibt etwas des Benedict-Reagenz in ein Reagenzglas. Anschließend wird etwa das gleiche Volumen der zu untersuchenden Lösung hinzugeben (eventuell vorher in etwas dest. Wasser lösen), und für ein paar Minuten in einem siedendem Wasserbad erhitzt. Bei Anwesenheit reduzierender Zucker oder anderer reduzierender Stoffe bildet sich ein hellroter Niederschlag. Bei negativem Reaktionsausfall bleibt die Mischung blau.

Entsorgung:

Die Abfälle werden im Gefäß für Schwermetallsalzlösungen entsorgt, da Kupferverbindungen für Wasserorganismen giftig wirken.

Erklärung:

Das Reagenz enthält Kupfer(II) in alkalischer Lösung als Citrat-Komplex (Fehlingsche Lösung: Tartrat-Komplex). Die organische Verbindung (hier: Aldehyd) reduziert die Kupfer(II)-Ionen. Bei der Reaktion bildet sich ein Niederschlag von Kupfer(I)-oxid, der sich nicht in Wasser löst, und das entsprechende Oxidationsprodukt (hier: Carbonsäure).

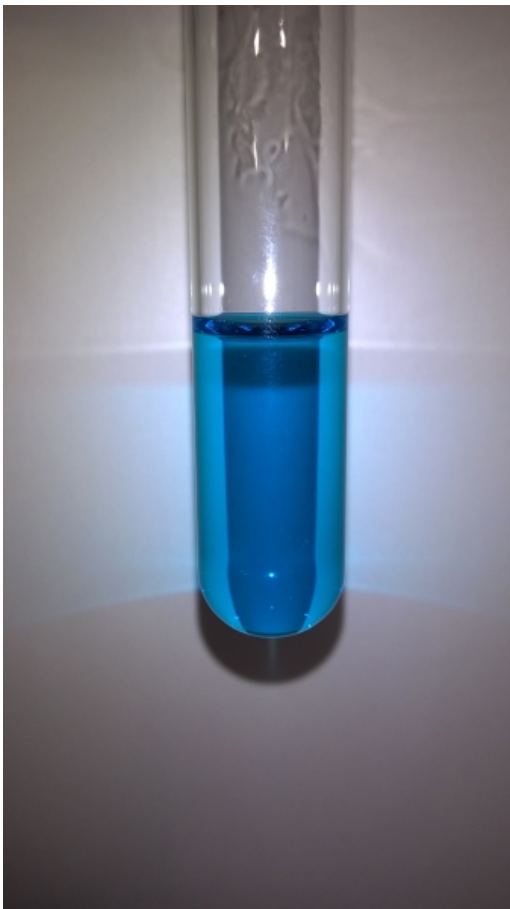


Bilder:

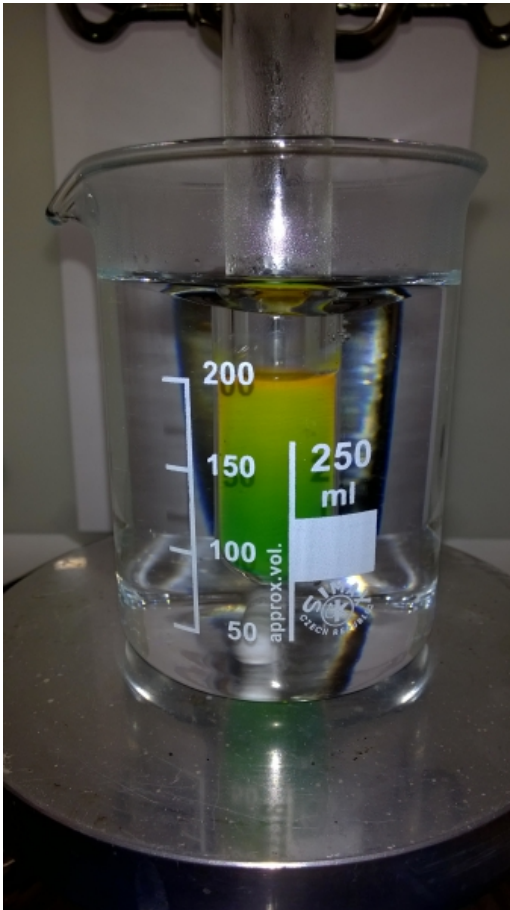




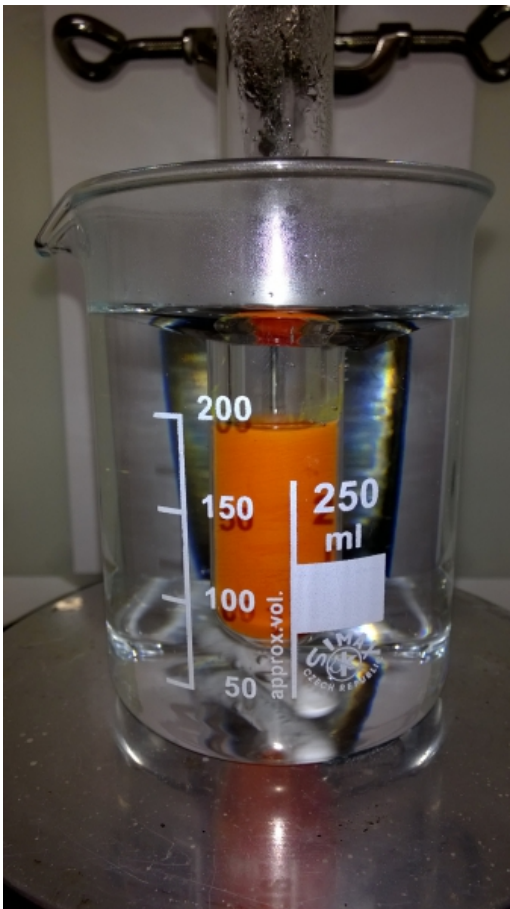
Benedict-Reagenz



Vor dem Erwärmen im Wasserbad



Erwärmen im Wasserbad



Erwärmen im Wasserbad



Nach dem Erwärmen im Wasserbad