

Blue Bottle Versuch

Chemikalien:

Methylenblaulösung (0,5 g Methylenblau in 25 ml Ethanol lösen und dann 100 ml Wasser und 1 ml 1 % ige Kalilauge dazugeben), konz Natronlauge NaOH, Glucose, dest. Wasser

Geräte:

Weites Reagenzglas mit Stopfen im Ständer, Pipette, Schutzbrille

Durchführung:

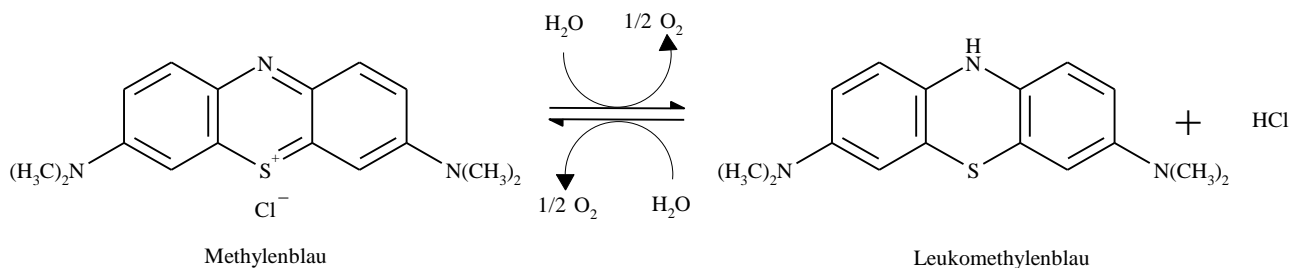
Man gibt 2 cm hoch dest. Wasser in das Reagenzglas, fügt 2 Tropfen Methylenblau-Lösung und 5 Tropfen konz. Natronlauge (Achtung Schutzbrille!) hinzu, schüttelt kurz (Stopfen!) und stellt das Reagenzglas wieder in den Ständer.

Beobachtung:

Nach 2 – 3 Minuten beginnt, beginnend von unten eine Entfärbung der Lösung. Schüttelt man, so färbt sich die Lösung wieder blau. Der Vorgang lässt sich mehrmals wiederholen.

Erklärung:

Methylenblau $C_{16}H_{18}ClN_3C$ wird zu farblosem Leukomethylenblau $C_{16}H_{19}N_3S$ reduziert. Dabei wird Glucose $C_6H_{12}O_6$ zu Gluconsäure $C_6H_{12}O_7$ oxidiert. Durch Luftsauerstoff (Schütteln!) wird das Leukomethylenblau wieder zu Methylenblau oxidiert.



Aufgaben:

- Formuliere die Reaktionsgleichung mit Strukturformeln und Oxidationszahlen.
- Die Vorgänge in der Lösung lassen sich mit unserem Stoffwechsel vergleichen: Nahrung (Glucose) wird oxidiert, wobei immer wieder geatmet (Schütteln) werden muss. Welcher Farbstoff des menschlichen Körpers spielt dabei die Rolle des Methylenblaus? Welche Farbe hat er im oxidierten, welche im reduzierten Zustand?
- Wiederhole den Versuch mit 6, 7, 8 und 10 Tropfen Natronlauge. Was stellst Du fest?