|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OSZ für Chemie, Physik und Biologie**  http://bscw.schule.de/bscw/bscw.cgi/d859646/logo_cmyk_positiv.png | N,N-Dimethylharnstoff | http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/INTERNET/ARBEITSBLAETTERORD/LERNTECHNIKORD/schach.gif | **https://thumbs.dreamstime.com/z/acht-uhr-16196779.jpg** |
| **Experimentier-Arbeitsblatt: Reversible Inhibition von Urease mit cEnd(Harnstoff)=10 mmol/l und**  **c(N,N-Dimethylharnstoff)=90 mmol/l** | | **Gruppe A :**  **3 Personen** | **Zeit: 10 min** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sie werden zwei Experimente durchführen, um die reversible Inhibition von Urease zu untersuchen:  1. ein Kontrollexperiment nur mit dem Substrat Harnstoff.  2. einen Ansatz mit derselben Harnstoffkonzentration und N,N-Dimethylharnstoff.  **Ziel ist es, die Umsatzgeschwindigkeit der Urease in beiden Experimenten zu bestimmen.**  Hierfür tragen Sie die Zeit gegen die gemessene Leitfähigkeitswerte auf. Die Steigung des linearen Graphen stellt die Umsatzgeschwindigkeit dar.  **Abbildung: Darstellung zur Berechnung der linearen Steigung**  .    **Zur Erinnerung: Aus zwei Punkten (x1/y1) und (x2/y2) lässt sich die Steigung v folgender Maßen bestimmen:**  **Durchführung**  Die Ansätze sind mit einem Farbcode versehen:   |  |  | | --- | --- | | **Violett** | **Kontrollexperiment cEnd(Harnstoff)=0,01 mol/l** | | **Rot** | **Enzym (ßEnd= 1 g/l)** | | **Grün** | **Inhibition A: cEnd(Harnstoff)=0,01 mol/l**  **cEnd( N,N- Dimethylharnstoff)=0,09 mol/l** |   Beide Experimente sind schon soweit vorbereitet, dass zu jedem 50ml Versuchsansatz nur 50 ml Enzymlösung hinzugegeben werden muss, um die katalysierte Enzymreaktion zu starten.   |  |  | | --- | --- | | **1. Versuch**  **KONTROLLEXPERIMENT** | **2. Versuch**  **Inhibition A** | |  |  |   **Experimentiervorschrift**  **1.**Schalten Sie das Konduktometer hinten an und stellen Sie den Messbereich auf **0,00 mS** ein.  **2.**Stellen Sie das Becherglas mit der vorbereiteten Harnstofflösung auf den Magnetrührer und tauchen Sie die gespülte Messelektrode in die Lösung ein. ( die metallischen Messelektroden müssen in die Lösung eintauchen).  **2.** Schalten Sie den Magnetrührer an und lassen Sie bei 200-500 rpm rühren.  **3.** Messen Sie mit dem Messzylinder 50 ml Enzymlösung (ß=1 g/l) ab und geben Sie wie in der oberen Abbildung dargestellt die Lösung dazu.  **4.** **Warten Sie 30 Sekunden** und beginnen Sie dann alle 20 Sekunden den Leitfähigkeitsmesswert in der unteren Tabelle zu notieren. Benutzen Sie dafür eine Stoppuhr.  5. Drehen Sie danach den Magnetrührer runter , spülen Sie die Elektrode mit destilliertem Wasser ab und gießen Sie die Lösung aus dem Becherglas in den bereitgestellten Abfallbehälter. Sie können jetzt nach Punkt 1. die Prozedur für das zweite Experiment durchführen.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Kontrollexperiment** | | **Inhibition A** | | | Zeit  in Sekunden | Leitfähigkeit  in mS/cm | Zeit  in Sekunden | Leitfähigkeit  in mS/cm | | 0 |  | 0 |  | | 20 |  | 20 |  | | 40 |  | 40 |  | | 60 |  | 60 |  | | 80 |  | 80 |  | |
| Aufgaben:  1. Tragen Sie die Punkte für das Kontrollexperiment und den Versuch mit Inhibitor in das Koordinatensystem ein und zeichnen Sie eine Ausgleichsgerade ein , deren Steigung Sie bestimmen.  2.Berechnen Sie die lineare Steigung der Ausgleichsgeraden und tragen Sie diese in der Legende ihres Graphen ein.  **Kontrollexperiment (ohne Inhibitor) : v=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mS/cm\*s**  **Inhibition A v= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mS/cm\*s** |

