



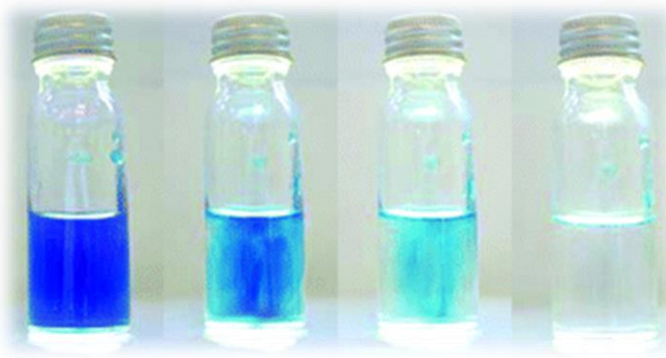
ΑΡΣΑΚΕΙΑ – ΤΟΣΙΤΣΕΙΑ ΣΧΟΛΕΙΑ
ARSAKEIA – TOSITSEIA SCHOOLS



ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ ΤΟ ΜΠΛΕ ΥΓΡΟ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΟΡΑΤΟ

Οξειδοαναγωγικοί δείκτες: Είναι οι χημικές ουσίες των οποίων η οξειδωμένη μορφή τους έχει διαφορετικό χρώμα από την ανηγμένη μορφή τους.

Ένας τέτοιος δείκτης είναι το *methylene blue* (κυανούν ή μπλε του μεθυλενίου), του οποίου η οξειδωμένη μορφή είναι μπλε, ενώ η ανηγμένη του μορφή (*leucomethylene blue*) είναι άχρωμη.



Η γλυκόζη αποχρωματίζει την μπλε φιάλη...

Ο προβληματισμός: Πώς λειτουργεί ένας οξειδοαναγωγικός δείκτης;

Το πείραμα! (Παρατήρηση του φαινομένου της οξειδοαναγωγής)

Χημικές ουσίες που χρειάζονται:

- 1 Νερό (μπορεί να χρησιμοποιηθεί νερό βρύσης)
- 2 2,5 g γλυκόζης
- 3 2,5 g NaOH
- 4 1 mL υδατικού διαλύματος κυανού του μεθυλενίου (*methylene blue*), Περιεκτικότητας 0,1% w/v

Εργαστηριακά σκεύη και αντικείμενα που χρειάζονται:

- 1 ζυγός ακριβείας
- 2 ύαλοι ωρολογίου
- 3 1 στεγνή ογκομετρική φιάλη των 250 mL με πώμα
- 4 1 γυάλινο χωνί
- 5 1 σταγονόμετρο
- 6 1 ογκομετρικός κύλινδρος των 10 mL
- 7 Υδροβολέας
- 8 Χαρτί κουζίνας

Ευδοκία Πατσιλινάκου
Όμιλος Χημείας Αρσακείων Ψυχικού



ΑΡΣΑΚΕΙΑ – ΤΟΣΙΤΣΕΙΑ ΣΧΟΛΕΙΑ
ARSAKEIA – TOSITSEIA SCHOOLS

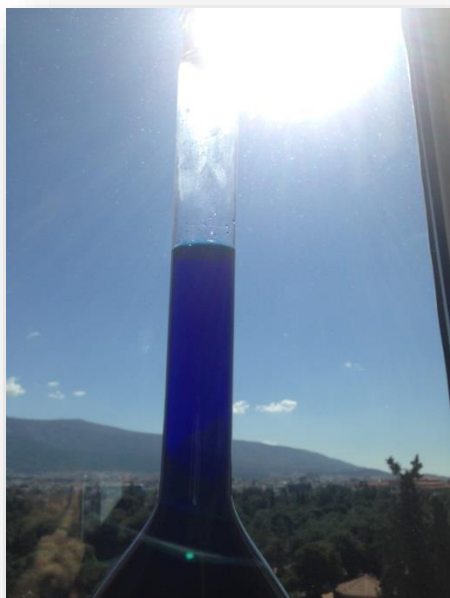


Περιγραφή πειράματος:

1. Ζυγίζουμε τα στερεά υλικά, το καθένα σε μία ύαλο ωρολογίου.
2. Με τη βοήθεια του χωνιού μεταφέρουμε τη γλυκόζη στη σφαιρική φιάλη και στη συνέχεια με μία σπάτουλα προσθέτουμε τους κρυστάλλους NaOH.
3. Γεμίζουμε μέχρι τη μέση τη φιάλη με νερό, τοποθετούμε το πώμα και την ανακινούμε μέχρι να διαλυθούν τα στερεά υλικά.
4. Προσθέτουμε στο διάλυμα με τη βοήθεια του χωνιού το 1 mL διαλύματος 0.1% w/v κυανού του μεθυλενίου.
5. Τοποθετούμε το πώμα και ανακινούμε, οπότε το διάλυμα χρωματίζεται μπλε.
6. Αφήνουμε το διάλυμα σε ηρεμία και μετά από λίγο παρατηρούμε αποχρωματισμό.
7. Στη συνέχεια ανακινούμε έντονα τη φιάλη και παρατηρούμε ότι επαναχρωματίζεται μπλε.
8. Η αντίδραση μπορεί να επαναληφθεί αρκετές φορές (Ωσπου να καταναλωθεί όλη ή γλυκόζη).

Ασφάλεια

Αποφύγετε τη επαφή με το διάλυμα (περιέχει καυστικό νάτριο).



Η μπλε φιάλη, όπως τη φωτογραφίσαμε από το παράθυρο του εργαστηρίου Χημείας του Α΄ Αρσακείου Λυκείου Ψυχικού (φωτογράφιση: Άλκηστις Πικραμένου, τμήμα Γ3)

Ευδοκία Πατσιλινάκου
Όμιλος Χημείας Αρσακείων Ψυχικού

Η εξήγηση με λίγα λόγια...

Η γλυκόζη είναι μία αλδόζη και οξειδώνεται από τον δείκτη Methylene Blue σε αλκαλικό περιβάλλον. Μετατρέπεται σε γλυκονικό νάτριο, ενώ ο δείκτης μετατρέπεται σε leucomethylene blue, το οποίο είναι άχρωμο. Ανακινώντας τη φιάλη, το αέριο O₂ που βρίσκεται σε αυτήν, διαλύεται στο νερό και οξειδώνει το άχρωμο leucomethylene blue στο μπλε methylene blue. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι ο δείκτης να οξειδώσει όλη την ποσότητα της γλυκόζης.

