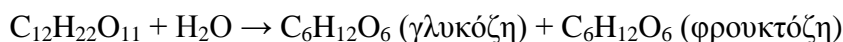


Παρασκευή και οξείδωση αιθανόλης

Εισαγωγή

Η κυριότερη μέθοδος παραγωγής της αιθανόλης, η οποία προορίζεται για την παρασκευή αλκοολούχων ποτών είναι η ζύμωση ζάχαρης ($C_{12}H_{22}O_{11}$) που αποτελεί μία από τις παλαιότερες βιοτεχνολογικές μεθόδους. Στη ζάχαρη προστίθεται μαγιά η οποία περιέχει ένα ένζυμο, την ιμπερτάση. Το ένζυμο αυτό καταλύει την υδρόλυση της ζάχαρης σε δύο ισομερή, τη γλυκόζη και τη φρουκτόζη σύμφωνα με τη χημική αντίδραση:



Η μαγιά περιλαμβάνει ακόμη μία σειρά ενζύμων, τα οποία καταλύουν τη ζύμωση, δηλαδή τη διάσπαση της γλυκόζης και φρουκτόζης σε οινόπνευμα (αιθανόλη) και CO_2 :



Σκοποί του πειράματος

Μετά το τέλος του πειράματος θα πρέπει να μπορείς:

1. Να παρασκευάσεις αιθανόλη μέσω της ζύμωσης.
2. Να αναγνωρίσεις ότι μία από τις πιο σημαντικές χημικές ιδιότητες των αλκοολών είναι η οξείδωση.

Απαιτούμενα όργανα και αντιδραστήρια

Κωνική φιάλη των 250mL με πλαϊνό στόμιο	Διάλυμα ασβεστόνερου
Ποτήρια ζέσεως 250 και 50 mL	Δείκτης μπλε της βρωμοθυμόλης
Λάστιχο 20cm	Νερό
2 δοκιμαστικοί σωλήνες	Ζάχαρη
Λύχνος Bunsen και πυρολαβίδα	Μαγιά
Ογκομετρικός κύλινδρος	Απόλυτη αιθανόλη
Πλαστικό κουταλάκι	Έλασμα μεταλλικού χαλκού
	Πυκνό H_2SO_4
	Κορεσμένο διάλυμα $K_2Cr_2O_7$

1^η πειραματική διαδικασία (Παρασκευή αλκοόλης)

1. Πρόσθεσε στο μικρό ποτήρι ζέσεως 15mL διαλύματος ασβεστόνερου και μερικές σταγόνες του δείκτη. (Ο δείκτης έχει μπλε χρώμα σε βασικό περιβάλλον και κίτρινο χρώμα σε όξινο περιβάλλον. Η αλλαγή του χρώματος συμβαίνει στην περιοχή pH 6 -7,6).
2. Εφάρμοσε στο πλαϊνό στόμιο της κωνικής φιάλης το λάστιχο και στη συνέχεια βύθισε το λάστιχο μέσα στο ποτήρι με το ασβεστόνερο.
3. Τοποθέτησε 150mL χλιαρό νερό (περίπου 35°C) στο ποτήρι ζέσεως των 250mL, πρόσθεσε 15g ζάχαρη και ανάδευσε για να διαλυθεί.
4. Τοποθέτησε το διάλυμα ζαχαρόνερου στην κωνική φιάλη.
5. Πρόσθεσε ένα φακελάκι ξηρής μαγιάς, και κλείσε τη φιάλη με το πώμα.
6. Μετά από 10 περίπου λεπτά κατάγραψε τις παρατηρήσεις σου.

.....



Ας σκεφτούμε...

Πού οφείλεται η αλλαγή του χρώματος του δείκτη;

.....

.....

.....

.....

.....

2^η πειραματική διαδικασία (Οξείδωση αιθανόλης)

A. Οξείδωση αιθανόλης από CuO

1. Θέρμανε ένα μακρύ έλασμα χαλκού σε λύχνo Bunsen έως ότου μαυρίσει, δηλαδή καλυφθεί από CuO.
2. Τοποθέτησε το θερμό έλασμα σε δοκιμαστικό σωλήνα, τα³/₄ του οποίου περιέχουν αιθανόλη.
3. Τι παρατηρείς;

.....

.....

.....
4. Ποια χημική αντίδραση λαμβάνει χώρα;

.....

B. Οξείδωση αιθανόλης από K₂Cr₂O₇

1. Σε δοκιμαστικό σωλήνα τοποθέτησε 1 mL αιθανόλης, 5 mL κορεσμένο διάλυμα K₂Cr₂O₇ και 10 σταγόνες πυκνό θειικό οξύ (το θειικό οξύ προστίθεται με προσοχή στον απαγωγό).
2. Τι παρατηρείς;

.....

.....

.....
3. Ποια χημική αντίδραση πραγματοποιήθηκε στον δοκιμαστικό σωλήνα;

.....