

# Οδοντόκρεμα του ελέφαντα

## Πειραματική Πορεία

1. Φροντίζουμε ώστε ο γύρω χώρος να είναι ελεύθερος.
2. Τοπθετούμε 20 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (35% V/V) στον ογκομετρικό κύλινδρο.
3. Προσθέτουμε λίγο από το υγρό απορρυπαντικό πιάτων (περίπου 10 ml) και ανακατεύουμε. Παρατηρούμε ότι σχηματίζονται πολύ λίγες φυσαλίδες, με αργό ρυθμό.
4. Προσθέτουμε ποσότητα KI. Εάν χρησιμοποιείτε διάλυμα KI, προσθέστε 5 ml κορεσμένου διαλύματος, ενώ εάν χρησιμοποιείτε στερεό KI, προσθέστε μια μικρή κουταλιά. (Σημείωση: η αντίδραση γίνεται πιο γρήγορα αν χρησιμοποιηθεί διάλυμα αντί για στερεό KI)
5. Με το που προστεθεί το KI, απομακρυνόμαστε άμεσα καθώς η αντίδραση γίνεται πολύ γρήγορα.

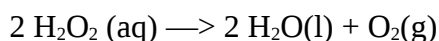
Αποτέλεσμα της αντίδρασης είναι να σχηματιστεί μεγάλη ποσότητα αφρού, που μοιάζει με οδοντόκρεμα που βγαίνει συμπιέζοντας το σωλήνα.

Βυθίζοντας μια αναμμένη παρασχίδα στον αφρό βλέπουμε ότι η φλόγα γίνεται έντονη.

Για ακόμη πιο εντυπωσιακή εμφάνιση, μπορείτε να προσθέσετε κάποια χρωστική (πχ. μπλε του μεθυλενίου), αφού προσθέσετε και το υγρό απορρυπαντικό και πριν αναδεύσετε.

## Εξήγηση

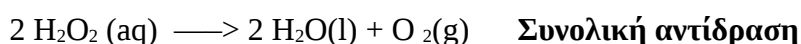
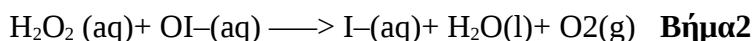
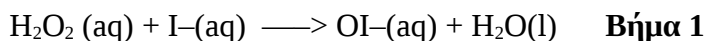
Το υπεροξείδιο του υδρογόνου γενικά διασπάται (θερμοδυναμικώς ευνοούμενη αντίδραση), δίνοντας νερό και οξυγόνο:



Η εξώθερμη αυτή αντίδραση, όμως, γίνεται πολύ αργά. Αυτό φαίνεται και στο πείραμα όταν προσθέσουμε το υγρό απορρυπαντικό, αφού οι φυσαλίδες που δημιουργούνται τότε (που υποδηλώνουν την παρουσία οξυγόνου) είναι πάρα πολύ λίγες και σχηματίζονται με αργό ρυθμό.

Ωστόσο, όταν προσθέσουμε το ιωδιούχο κάλιο η αντίδραση επιταχύνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό: παράγεται μεγάλη ποσότητα αφρού αλλά και υδρατμοί, λόγω του σχηματισμού μεγάλων ποσοτήτων οξυγόνου και νερού αντίστοιχα. Επίσης, αναπτύσσεται θερμότητα, αφού η αντίδραση είναι εξώθερμη.

Όπως συμπεραίνουμε, τα ιόντα ιωδίου δρουν καταλύουν την αντίδραση και η διάσπαση του H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> γίνεται πολύ πιο γρήγορα:





### Βιβλιογραφία

L.R.Summerlin, C.L.Borgford, J.B. Ealy Chemical demonstrations. A Sourcebook for teachers. American chemical society.

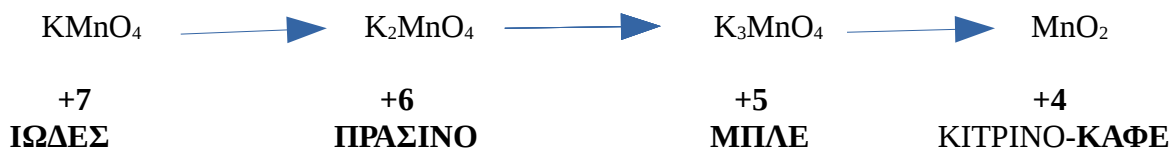
## ΧΗΜΙΚΟΣ ΧΑΜΑΙΛΕΩΝ

**Α ΦΙΑΛΗ** 1 κουταλάκι NaOH και 1 κουταλάκι ζάχαρη προστίθενται σε 250mL H<sub>2</sub>O και ακολουθεί ανάδευση

**Β ΦΙΑΛΗ** 3-4 κρύσταλλοι KMnO<sub>4</sub> διαλύονται σε 50mL H<sub>2</sub>O

Προσθέτουμε το **Α** διάλυμα στο **Β** και αναδεύουμε.

Παρατηρούμε γρήγορη και εντυπωσιακή **αλλαγή χρωμάτων** λόγω των διαφορετικών αριθμών οξείδωσης που παίρνουν σταδιακά τα ιόντα του Mn.



## ΣΤΕΡΕΟ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑ

1. Απαιτούνται 35mL οινόπνευμα.
2. Σε φιάλη διαλύουμε 3g οξεικό ασβεστιο σε 10mL νερό.

ΣΙΓΑ-ΣΙΓΑ προσθέτουμε το διάλυμα στο οινόπνευμα με ανάδευση. Έτσι παρασκευάσαμε **λευκό στερεό οινόπνευμα**.

Τοποθετούμε ένα μέρος του στερεού οινόπνευματος σε κάψα και παρατηρούμε ότι αυτό **αναφλέγεται**.



## Βιβλιογραφία

L.R.Summerlin, C.L.Borgford, J.B. Ealy Chemical demonstrations. A Sourcebook for teachers.  
American chemical society.