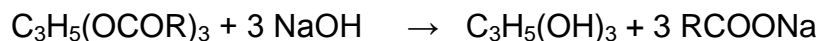


συνέχεια στο μίγμα προστίθεται κορεσμένο διάλυμα NaCl και το σαπούνι που είναι διαλυμένο αποβάλλεται ως ίζημα. Είναι η φάση της λεγόμενης *εξαλάτωσης*.

Η αντίδραση που γίνεται είναι η:



Βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ο μεγάλος απαιτούμενος χρόνος. Αυτό οφείλεται στο ότι τα λίπη και τα έλαια είναι αδιάλυτα στο νερό, στο οποίο είναι διαλυμένο το NaOH.

Αυτό μπορεί να ξεπεραστεί, αν χρησιμοποιηθεί σαν κοινός διαλύτης των λιπών και της βάσης η αιθανόλη.

Στο πείραμα που ακολουθεί παρασκευάζεται εργαστηριακά σαπούνι από κοινό ελαιόλαδο και NaOH διαλυμένα σε αλκοόλη.

Για την εκτέλεση του πειράματος θα χρειαστούν

1. Ποτήρι ζέσεως των 250 mL.
2. Λύχνος Bunsen. (ή γκαζάκι)
3. Τρίποδας και πλέγμα αμιάντου.
4. Ογκομετρικοί κύλινδροι των 10 και 100 mL
5. Υάλινη ράβδος και ύαλος ωρολογίου.
6. Διηθητικό χαρτί.
7. Ελαιόλαδο.
8. Αιθανόλη, C₂H₅OH.
9. Υδατικό διάλυμα NaOH 30% w/V.
10. Κορεσμένο διάλυμα NaCl.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Σε ποτήρι των 250 mL προστίθενται 10 mL ελαιόλαδο και 20 mL αιθανόλη.

Στο διάλυμα που προκύπτει, προστίθενται με συνεχή ανάδευση 4 mL από το διάλυμα του NaOH.

Το μίγμα θερμαίνεται σε ήπια φλόγα με λύχνο Bunsen ή γκαζάκι μέσω πλέγματος και αναδεύεται συνεχώς, μέχρις ότου σχηματισθεί μία παχύρρευστη μάζα - πάστα (σαπούνι).

Το τέλος της αντίδρασης συμβαίνει όταν οι ατμοί δεν έχουν πια την οσμή της αλκοόλης.

Το μίγμα αφήνεται να ηρεμήσει για 15 min και μετά προστίθενται 100 mL νερό.

Με θέρμανση και ανάδευση το σαπούνι αναδιαλύεται

Προστίθεται τώρα στο διάλυμα 100mL κορεσμένου διαλύματος NaCl, με ταυτόχρονη έντονη ανάδευση. Ψύχεται το ποτήρι με νερό της βρύσης, οπότε καθιζάνει το σαπούνι. Αποχύνεται η υποκείμενη υγρή φάση, οπότε μέσα στο ποτήρι μένει το στερεό σαπούνι. Ξεπλένεται το στερεό με το ελάχιστο δυνατό νερό και μεταφέρεται σε φύλλο διηθητικού χαρτιού, όπου ξηραίνεται.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Γιατί προσθέτουμε αιθανόλη
 - Τα λίπη και τα έλαια είναι αδιάλυτα στο νερό
 - Χρησιμοποιούμε υδατικό διάλυμα NaOH

Προστίθεται ως κοινός διαλύτης λαδιού και διαλύματος NaOH η αιθανόλη έτσι ώστε να έρθουν σε επαφή για να αντιδράσουν μεταξύ τους.
2. Γιατί χρησιμοποιούμε κορεσμένο διάλυμα NaCl
Περιορίζεται η διαλυτότητα του σαπουνιού λόγω εξαλάτωσης.
Το αδιάλυτο σαπούνι ανέρχεται στην επιφάνεια. Το υποκείμενο υγρό περιέχει γλυκερίνη, ιόντα χλωριούχο νάτριο και τυχόν περίσσεια NaOH.
3. Που οφείλεται η απορρυπαντική δράση του σαπουνιού
 - Δομή και απορρυπαντική δράση στο http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/ebook/show.php/DS_GL111/482/3167,12782/
 - Ο μηχανισμός με τον οποίο απομακρύνουν τους ρύπους είναι ανάλογος με εκείνον της διάλυσής τους. Το αιώρημα του σαπουνιού μπορεί να διαχωρίσει τη «βρωμιά» σε μικρότερα τμήματα, μια και η ανθρακική υδρόφοβη αλυσίδα μπορεί να διέλθει από την ελαιώδη επικάλυψή της.
 - Καθώς αυτό γίνεται, κάθε μεμονωμένο σωματίδιο του ρύπου αναπτύσσει μία εξωτερική στοιβάδα καρβοξυλικών ιόντων και συνεπώς προβάλλεται προς την υδατική φάση πιο συμβατά, θα έλεγε κανείς, μέσω της πολικής αυτής ομάδας. Τα τμήματα πια του ρύπου απωθούνται λόγω του εξωτερικού φορτίου, διασπείρονται προς την υδατική φάση

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Ποιο ήταν το pH του ελαιόλαδου που χρησιμοποιήσατε;

.....

2. Ποιο ήταν το pH του διαλύματος NaOH που παρασκευάσατε;

.....

3. Ποιο ήταν το pH του σαπουνιού που παρασκευάσατε;

.....

4. Γράψτε την αντίδραση σαπωνοποίησης

.....

5. Ποιο είναι το υδρόφιλο και ποιο το λιπόφιλο τμήμα του μορίου του σαπουνιού

.....

6. Γιατί προσθέτουμε αιθανόλη κατά τη διάρκεια του πειράματος

.....

ΠΗΓΕΣ

- Σ. Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεοδωρόπουλου, Π. Θεοδωρόπουλου, Α. Κάλλη: Βιβλίο μαθητή Χημείας Β' Γεν. Λυκείου ΟΕΒΔ-Αθήνα
- Σ. Λιοδάκη, Δ. Γάκη: Εργαστηριακός οδηγός Χημείας Β' Γεν. Λυκείου ΟΕΒΔ-Αθήνα
- Σ. Λιοδάκη, Δ. Γάκη Τετράδιο εργαστηρίου β' λυκείου, γενικής παιδείας

