



ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ

6 διδακτικές ώρες

ΕΝΟΤΗΤΕΣ

1. Η χημεία στην καθημερινή ζωή (20 περίπου λεπτά)
2. Στα ίχνη των οξέων και των βάσεων (1 διδακτική ώρα)
3. Τα άλατα (1 διδακτική ώρα)
4. Τα οξέα και οι βάσεις στην καθημερινή ζωή (2 διδακτικές ώρες σε συνεχόμενο δίωρο)
5. Κίνδυνοι από την απρόσεκτη χρήση καθαριστικών και απορρυπαντικών (1 διδακτική ώρα)
6. Με μια ματιά (20 περίπου λεπτά)

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ

- | | |
|-------------------|--------------------|
| • χημεία | • δείκτες |
| • χημικά προϊόντα | • χημική αντίδραση |
| • ουσίες | • εξουδετέρωση |
| • οξέα | • απορρυπαντικά |
| • βάσεις | • καθαριστικά |
| • άλατα | |

ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Να γνωρίσουν οι μαθητές τις βασικές ιδιότητες των οξέων, των βάσεων και των αλάτων και να ευαισθητοποιηθούν σχετικά με τους κινδύνους που εγκυμονεί η απρόσεκτη χρήση των χημικών ουσιών.

ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά πώς ανιχνεύουμε αν μία ουσία είναι ή περιέχει οξύ ή βάση.
- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά ότι μερικές ουσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά περιέχουν οξέα.
- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά ότι μερικές ουσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά περιέχουν βάσεις.
- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά την εξουδετέρωση ενός οξέος από μία βάση.
- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι οι ουσίες που προκύπτουν από την εξουδετέρωση ονομάζονται άλατα.
- Να εξηγήσουν οι μαθητές τη χρησιμότητα ορισμένων οξέων και βάσεων στην καθημερινή ζωή.
- Να αναφέρουν οι μαθητές κινδύνους που εγκυμονεί η απρόσεκτη χρήση καθαριστικών και απορρυπαντικών.

- Οι ουσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά είναι πολλήs και διαφορετικές. Στη χημεία οι διάφορες ουσίες χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις ιδιότητές τους. Ουσίες που έχουν πολλήs παρόμοιες ιδιότητες ανήκουν στην ίδια κατηγορία. Τρεις πολύ σημαντικές κατηγορίες ουσιών είναι τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα.
- Για να διαπιστώσουμε αν ένα υγρό είναι οξύ ή βάση ή αν περιέχει οξύ ή βάση, χρησιμοποιούμε τους δείκτες, ουσίες που αλλάζουν χρώμα όταν έρθουν σε επαφή με οξέα ή βάσεις.
- Μπορούμε να κατασκευάσουμε εύκολα ένα δείκτη αναμειγνύοντας κομματάκια από κόκκινο λάχανο με καθαρό οινόπνευμα. Ο δείκτης αυτός έχει χρώμα μοβ. Όταν έρθει σε επαφή με οξύ, το χρώμα του γίνεται κόκκινο, ενώ όταν έρθει σε επαφή με βάση, το χρώμα του γίνεται πράσινο.
- Η χημική αντίδραση κατά την οποία ένα οξύ αντιδρά με μια βάση ονομάζεται εξουδετέρωση.
- Οι ουσίες που παράγονται κατά την εξουδετέρωση οξέων από βάσεις ή βάσεων από οξέα ονομάζονται άλατα.
- Τα οξέα διαλύουν τα άλατα, ενώ οι βάσεις διαλύουν τα λίπη.
- Πολλά από τα καθαριστικά και απορρυπαντικά που χρησιμοποιούμε καθημερινά περιέχουν οξέα ή βάσεις.
- Η απρόσεκτη χρήση καθαριστικών και απορρυπαντικών είναι πολύ επικίνδυνη. Πρέπει συνεπώς να χρησιμοποιούμε τα διάφορα καθαριστικά και απορρυπαντικά προσεκτικά ακολουθώντας τις οδηγίες χρήσης και να τα αποθηκεύουμε σε μέρη όπου δεν έχουν πρόσβαση τα παιδιά.

ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ - ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

- Ο χαρακτηρισμός μιας ουσίας σύμφωνα με το χρώμα του δείκτη δεν προκαλεί δυσκολίες στους μαθητές. Καθώς όμως οι μαθητές δυσκολεύονται να διακρίνουν τις καθαρές ουσίες από τα μίγματα (βλέπε συνήθειες γνωστικές δυσκολίες στο κεφάλαιο «Μίγματα»), δεν κατανοούν ότι ο χρωματισμός του δείκτη δεν οδηγεί αναγκαστικά στο συμπέρασμα ότι η ουσία είναι οξύ ή βάση. Ο χρωματισμός του δείκτη μάς οδηγεί με ασφάλεια μόνο στο συμπέρασμα ότι η ουσία που ελέγχουμε περιέχει οξύ ή βάση. Πολλοί μαθητές λοιπόν χαρακτηρίζουν τα καθαριστικά και τα απορρυπαντικά ως οξέα ή βάσεις, ενώ ορθότερο είναι να αναφέρουν ότι αυτά περιέχουν οξέα ή βάσεις.
- Πολλοί μαθητές θεωρούν ότι μπορούν να διακρίνουν τα οξέα από την ξινή τους γεύση. Πράγματι σε πολλά βιβλία η ξινή γεύση αναφέρεται ως χαρακτηριστική ιδιότητα των οξέων. Πέρα από το γεγονός ότι το κριτήριο αυτό είναι πολλήs φορές υποκειμενικό, είναι σημαντικό να επισημανθεί στους μαθητές ότι η χρήση της αίσθησης της γεύσης για την εξέταση χημικών ουσιών είναι πολύ επικίνδυνη. Όπως αναφέρεται και στις οδηγίες πειραματισμού στην αρχή του βιβλίου, δεν επιτρέπεται να γευόμαστε ουσίες ακόμη και αν νομίζουμε ότι αυτό είναι ακίνδυνο.
- Πολλοί μαθητές θεωρούν εσφαλμένα ότι ο όρος «άλας» είναι συνώνυμος με το «αλάτι» και πιο συγκεκριμένα το «μαγειρικό αλάτι» που χρησιμοποιούν καθημερινά. Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα γνωρίσουν διάφορα άλατα. Είναι σημαντικό να τονίσουμε με έμφαση ότι το μαγειρικό αλάτι είναι ένα από τα πολλά άλατα που προκύπτουν από την εξουδετέρωση οξέων από βάσεις ή, αντίστροφα, από την εξουδετέρωση βάσεων από οξέα.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Ενότητα 2:

- κόκκινο λάχανο
- μαχαίρι (πείραμα επίδειξης)
- ποτήρια
- καθαρό οινόπνευμα
- κουτάλι
- σουρωτήρι
- γυάλινο δοχείο
- μπουκάλι με πόμα
- χυμός λεμονιού
- ξίδι
- νερό
- απορρυπαντικό
- χυμός πορτοκαλιού
- αμμωνία
- μαγειρική σόδα
- καθαμάκια ή σταγονόμετρα
- χαρτί
- ψαλίδι
- ταινία

Ενότητα 3

- ποτήρια
- νερό
- μαγειρική σόδα
- κουτάλι
- καθαμάκια ή σταγονόμετρα
- δείκτης από κόκκινο λάχανο
- ξίδι

Ενότητα 4

- ποτήρια
- νερό
- απορρυπαντικό
- κουταλάκι
- ξίδι
- κιμωλία
- λάδι
- καθαριστικό φούρνου (πείραμα επίδειξης)
- καθαριστικό τουαλέτας (πείραμα επίδειξης)

- καθαριστικό ατμοσίδερου (πείραμα επίδειξης)
- υγρό απορρυπαντικό πιάτων (πείραμα επίδειξης)
- δείκτης από κόκκινο λάχανο (πείραμα επίδειξης)

Ενότητα 5

- διάφορα καθαριστικά και απορρυπαντικά



ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Στη χημεία οι διάφορες ουσίες χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις κοινές τους ιδιότητες. Τρεις σημαντικές κατηγορίες χημικών ουσιών είναι τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα.

Τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα χρησιμοποιούνται ευρύτατα σε προϊόντα του οικιακού νοικοκυριού, στα φάρμακα, στα παρασκευάσματα για τις γεωργικές καλλιέργειες κ.α.

Μερικά από τα **οξέα** που χρησιμοποιούνται συχνά είναι το θειικό οξύ (H_2SO_4), το φωσφορικό οξύ (H_3PO_4), το νιτρικό οξύ (HNO_3), το υδροχλωρικό οξύ (HCl), το οξικό οξύ (CH_3COOH). Πολλά μίγματα που χρησιμοποιούμε καθημερινά περιέχουν οξέα, για παράδειγμα τα καθαριστικά για την τουαλέτα, τα καθαριστικά για σίδερα ατμού και για καφετιέρες, πολλά ποτά και τρόφιμα, όπως τα φρούτα, το γιαούρτι, το ξίδι, τα αεριούχα αναψυκτικά, το κρασί κ.ά. Τα τρόφιμα που περιέχουν οξέα έχουν συνήθως ξινή γεύση. Τα διαλύματα οξέων άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα. Οξέα υπάρχουν και στον ανθρώπινο οργανισμό. Στο στομάχι μας για παράδειγμα εκκρίνεται υδροχλωρικό οξύ, το οποίο συμβάλλει στην πέψη, στους ιστούς εκκρίνεται γαλακτικό οξύ, ενώ με τα ούρα αποβάλλεται ουρικό οξύ. Χαρακτηριστική ιδιότητα των οξέων, που βρίσκει ευρεία εφαρμογή στην καθημερινή μας ζωή, είναι η διάβρωση που προκαλούν στα άλατα. Τα καθαριστικά της τουαλέτας για παράδειγμα περιέχουν οξύ, το οποίο διαβρώνει και τελικά διαλύει το πουρί, που είναι άλας. Τα καθαριστικά, πάλι, για καφετιέρες ή για σίδερα ατμού περιέχουν οξύ, το οποίο διαβρώνει και τελικά διαλύει τα άλατα που επικάθονται στα δοχεία και στις σωληνώσεις της καφετιέρας ή του σίδερου.

Μερικές **βάσεις** που χρησιμοποιούνται συχνά είναι η αμμωνία (NH_3), το καυστικό νάτριο (NaOH), το καυστικό κάλιο (KOH), το υδροξείδιο του ασβεστίου (Ca(OH)_2), που στην καθημερινή γλώσσα ονομάζουμε «ασβέστη». Πολλά μίγμα-

τα που χρησιμοποιούμε καθημερινά περιέχουν βάσεις, για παράδειγμα τα απορρυπαντικά, τα καθαριστικά για τους φούρνους, τα σαπούνια, οι οδοντόπαστες κ.ά. Τα διαλύματα των βάσεων άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα. Τα μίγματα που περιέχουν βάσεις λέμε ότι έχουν βασικές ή αλκάλιες ιδιότητες. Χαρακτηριστική ιδιότητα των βάσεων που βρίσκει ευρεία εφαρμογή στην καθημερινή μας ζωή είναι η διάλυση που προκαλούν στα λίπη. Πολλά απορρυπαντικά και σαπούνια, για παράδειγμα, περιέχουν βάσεις που διαλύουν τα λίπη που λεκιάζουν τα ρούχα, τα πιάτα ή το σώμα μας. Τα καθαριστικά, πάλι, για τον φούρνο περιέχουν βάση, που διαλύει τα λίπη που επικάθονται στα τοιχώματα του φούρνου.

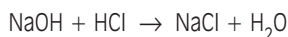
Τα **άλατα** είναι στερεές κρυσταλλικές ενώσεις με υψηλά σημεία τήξης και βρασμού. Τα διαλύματα και τα τμήματα των αλάτων άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα. Μερικά από τα γνωστά άλατα είναι το χλωριούχο νάτριο (NaCl), που στην καθημερινή γλώσσα ονομάζουμε «αλάτι», το ανθρακικό ασβέστιο (CaCO_3), από το οποίο κατασκευάζονται οι κιμωλίες, το θειικό ασβέστιο (CaSO_4), που στην καθημερινή γλώσσα ονομάζουμε «γύψο». Πολλές ουσίες που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή είναι άλατα ή μίγματα που περιέχουν άλατα, όπως για παράδειγμα η μαγειρική σόδα, η κιμωλία, ο γύψος, τα μάρμαρα, η ποτάσα, τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στις γεωργικές καλλιέργειες.

Η ανίχνευση των οξέων και των βάσεων γίνεται με τη χρήση ουσιών, που ονομάζονται **δείκτες**. Το χρώμα των δεικτών μεταβάλλεται διαφορετικά όταν προσθέτουμε σε αυτούς ένα οξύ ή ένα μίγμα που περιέχει οξύ και διαφορετικά όταν προσθέτουμε σε αυτούς μία βάση ή ένα μίγμα που περιέχει βάση. Τα άλατα είναι ουδέτερα, η προσθήκη συνεπώς άλατος στους δείκτες δε μεταβάλλει το χρώμα τους.

Μπορούμε να κατασκευάσουμε με απλή μέσα ένα δείκτη για την ανίχνευση οξέων και βάσεων, βράζοντας κομματάκια κόκκινου λάχανου σε νερό ή αναμειγνύοντας κομματάκια κόκκινου λάχανου με καθαρό οινόπνευμα. Το κόκκινο λάχανο περιέχει μια χρωστική ουσία στην οποία οφείλεται το χαρακτηριστικό του μοβ χρώμα. Ο δείκτης ληισπών από κόκκινο λάχανο έχει χρώμα μοβ. Όταν προσθέτουμε όμως σε αυτόν οξύ ή μίγμα που περιέχει οξύ, το χρώμα του γίνεται κόκκινο, ενώ, όταν προσθέτουμε βάση ή μίγμα που περιέχει βάση, το χρώμα του γίνεται πράσινο. Άλλη ουσία που χρησιμοποιείται συχνά ως δείκτης είναι το βάμμα του ηλιοτροπίου.

Όταν αναμειγνύεται ένα οξύ με μία βάση, προκαλείται χημική αντίδραση που ονομάζεται **εξουδετέρωση**. Τα προϊόντα της εξουδετέρωσης είναι άλας και νερό. Τα προϊόντα συνεπώς της εξουδετέρωσης είναι ουδέτερα, δεν έχουν όξινες ή βασικές ιδιότητες. Γι' αυτό και η αντίδραση ονομάζεται εξουδετέρωση, το οξύ εξουδετερώνει τη βάση ή αντίστροφα. Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι η εξουδετέρωση επιτυγχάνεται σε συγκεκριμένη αναλογία οξέος – βάσεως. Αν για παράδειγμα προσθέτουμε σταδιακά βάση σε ένα όξινο διάλυμα, κάποια στιγμή θα εξουδετερωθεί πλήρως το οξύ στο διάλυμα. Αν συνεχίσουμε να προσθέτουμε βάση, το διάλυμα θα έχει πλέον βασικές ιδιότητες.

Παράδειγμα εξουδετέρωσης:



Παράδειγμα εξουδετέρωσης από την καθημερινή ζωή αποτελεί η τοποθέτηση αμμωνίας στο σημείο στο οποίο μας τσίμπησε μία μέλισσα. Το δηλητήριο της μέλισσας περιέχει οξύ, το οποίο προκαλεί πόνο και ερεθισμό. Η προσθήκη βασικού διαλύματος αμμωνίας προκαλεί την εξουδετέρωση του οξέος. Ενδιαφέρον είναι ότι το δηλητήριο της σφήκας περιέχει βάση. Για την εξουδετέρωση και τον περιορισμό των ενοχλήσεων από το τσίμπημα πρέπει να τοποθετήσουμε στο σημείο στο οποίο μας τσίμπησε η σφήκα όξινο διάλυμα, για παράδειγμα ξίδι, ώστε να εξουδετερωθεί η βάση.

Τα οξέα και οι βάσεις, ακόμη και σε αραιά διαλύματα, είναι επικίνδυνα για την υγεία μας, αν δε χρησιμοποιούνται σωστά. Η επαφή πολλών ουσιών που περιέχουν οξύ ή βάση με το δέρμα μας προκαλεί ερεθισμό ή ακόμη και εγκαύματα, αν η συγκέντρωση της ουσίας είναι μεγάλη. Αν καταπιούμε κάποιες από αυτές τις ουσίες, κινδυνεύουμε σοβαρά από εσωτερικά εγκαύματα. Η χρήση ουσιών που περιέχουν οξέα ή βάσεις, όπως για παράδειγμα καθαριστικών ή απορρυπαντικών, πρέπει συνεπώς να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Καλό είναι να διαβάζουμε τις οδηγίες προφύλαξης στις συσκευασίες των προϊόντων αυτών πριν τα χρησιμοποιήσουμε. Σε κάποιες περιπτώσεις η χρήση προστατευτικών γαντιών είναι απαραίτητη. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι επίσης να φυλάμε τα προϊόντα αυτά σε μέρη στα οποία δεν έχουν πρόσβαση παιδιά, για να αποφύγουμε τον κίνδυνο της ανεξέλεγκτης χρήσης τους από αυτά.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΣΤΑ ΙΧΝΗ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

δείκτης, οξύ, βάση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να παρασκευάσουν οι μαθητές δείκτη από κόκκινο λάχανο.
- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά πώς ανιχνεύουμε αν μία ουσία είναι ή περιέχει οξύ ή βάση.
- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά ότι μερικές ουσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά περιέχουν οξέα.
- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά ότι μερικές ουσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά περιέχουν βάσεις.
- Να αναφέρουν οι μαθητές τουλάχιστον δύο οξέα και δύο βάσεις.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

για κάθε ομάδα

- κόκκινο λάχανο
- 7 ποτήρια
- καθαρό οινόπνευμα
- κουταλάκι
- σουρωτήρι
- γυάλινο δοχείο
- μπουκάλι με πόμα
- χυμός λεμονιού
- χυμός πορτοκαλιού
- ξίδι
- νερό
- απορρυπαντικό
- αμμωνία
- μαγειρική σόδα
- ταινία
- χαρτί
- ψαλίδι
- καθαμάκια

για το πείραμα επίδειξης

- μαχαίρι

Εισαγωγικό ερέθισμα – Διατύπωση υποθέσεων

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν την εικόνα και σημειώνουμε στον πίνακα τη λέξη «δείκτης». Ζητάμε από τους μαθητές να σχολιάσουν την κίνηση του κοριτσιού στην εικόνα και ρωτάμε πώς ονομάζεται το δάχτυλο με το οποίο «δείχνει» το κορίτσι. Στη συνέχεια αναφέρουμε ότι και στη χημεία χρησιμοποιούνται δείκτες. Διαβάζουμε το εισαγωγικό ερώτημα σχετικά με το τι μας δείχνουν οι δείκτες στη χημεία, προκαλώντας τη διατύπωση υποθέσεων. Σημειώνουμε τις υποθέσεις των μαθητών στον πίνακα χωρίς να τις σχολιάσουμε.

Πειραματική αντιμετώπιση

Στο πείραμα αυτό οι μαθητές παρασκευάζουν δείκτη από κόκκινο λάχανο, τον οποίο θα χρησιμοποιήσουν στα επόμενα πειράματα για την ανίχνευση οξέων και βάσεων. Κόβουμε μισό λάχανο σε όσο το δυνατό πιο μικρά κομματάκια και δίνουμε σε κάθε ομάδα αρκετή ποσότητα για να γεμίσει ένα ποτήρι του νερού μέχρι τη μέση.

2. ΣΤΑ ΙΧΝΗ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ

Κάνετε, όπως στην εικόνα, το δικό σας δείκτη. Η λέξη θα σας είναι άγνωστη. Από τον δείκτη της εικόνας, οι διδάκτρες σας νομίζουν. Τι μας δείχνουν όμως οι ουσίες που στη συνέχεια αναλύουν οι δείκτες;



Πείραμα



Όργανα: γυάλινο δοχείο, μπουκάλι, ποτήρια, καθαρό οινόπνευμα, κουτάλι, σουρωτήρι, γυάλινο δοχείο, χυμός λεμονιού.

Ζητούμε από κάποιον βοηθό να κόψει λίγο κόκκινο λάχανο σε μικρά κομματάκια.

Οι μαθητές συμπληρώνουν τον πίνακα, χωρίζοντας τις ουσίες που εξετάσαν σε δύο κατηγορίες ανάλογα με το χρώμα που πήρε ο δείκτης.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές γενικεύουν την παρατήρησή τους και διατυπώνουν το συμπέρασμα, χρησιμοποιώντας τις βοηθητικές λέξεις που δίνονται στο πλαίσιο. Ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν με ποιες ουσίες ο δείκτης έγινε κόκκινος και με ποιες πράσινος. Εισάγουμε τις ονομασίες «οξέα» και «βάσεις» και εξηγούμε στους μαθητές ότι οι ουσίες που μεταβάλλουν το χρώμα του δείκτη σε κόκκινο ονομάζονται οξέα, ενώ οι ουσίες που μεταβάλλουν το χρώμα του δείκτη σε πράσινο ονομάζονται βάσεις.

Εμπέδωση – Γενίκευση

Η πρώτη εργασία αποτελεί επανάληψη του εισαγωγικού ερεθίσματος, πρέπει συνεπώς να συζητηθεί στο σχολείο στο τέλος της διδακτικής ώρας. Οι υποθέσεις που οι μαθητές διατύπωσαν στην αρχή του μαθήματος είναι σημειωμένες στον πίνακα. Προκαλούμε συζήτηση μέσα από την οποία οι μαθητές σχολιάζουν, συμπληρώνουν, επαναδιατυπώνουν ή διορθώνουν τις υποθέσεις τους σχετικά με τη χρησιμότητα των δεικτών στη χημεία. Μετά την ολοκλήρωση της συζήτησης οι μαθητές σημειώνουν με συντομία στο βιβλίο τους τα συμπεράσματα της συζήτησης.

Εργασία με πειραματικό χαρακτήρα. Προτρέπουμε τους μαθητές να εκτελέσουν το «πείραμα» στο σπίτι και να αναφέρουν στην τάξη την παρατήρησή τους. Οι μαθητές παρατηρούν ότι το μαύρο τσάι γίνεται πιο ανοιχτόχρωμο όταν προσθέτουν λεμόνι. Καθώς γνωρίζουν ότι ο χυμός λεμονιού είναι όξινος, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το μαύρο τσάι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης για την ανίχνευση των οξέων. Θα ήταν καλό να έχουμε ετοιμάσει λίγο μαύρο τσάι, ώστε να δείξουμε στους μαθητές κατά τη συζήτηση της εργασίας στην τάξη ότι το χρώμα του γίνεται πιο ανοιχτό με την προσθήκη οποιουδήποτε όξινου διαλύματος.

Εργασία με πειραματικό χαρακτήρα. Οι μαθητές καλούνται να επαναλάβουν το πείραμα που εκτέλεσαν στο σχολείο και να εξετάσουν ποιες από τις ουσίες καθημερινής χρήσης που αναφέρονται στην εργασία είναι όξινες και ποιες βασικές. Συχνά οι μαθητές αναφέρουν ότι κάποιες ουσίες είναι οξέα ή βάσεις ανάλογα με την αλλαγή χρώματος του δείκτη. Κατά τη συζήτηση της εργασίας στην τάξη διορθώνουμε, αναφέροντας ότι δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι ότι η ουσία είναι οξύ ή βάση, καθώς μπορεί να είναι μίγμα που περιέχει οξύ ή βάση. Γι' αυτό προτιμούμε τη γενικότερη διατύπωση «περιέχει οξύ ή βάση».

Μη διδακτέο ένθετο με πληροφορίες για το μυρμηκικό οξύ, που εκκρίνουν τα μυρμηγκία και οι τσουκνίδες. Το οξύ αυτό χρησιμεύει στα μυρμηγκία και στις τσουκνίδες ως μέσο προστασίας.

Σε αντίθεση με τη διαδεδομένη άποψη, το οξύ αυτό ονομάζεται μυρμηκικό και όχι μυρμηγκικό. Είναι οργανικό οξύ με μοριακό τύπο HCOOH , το πρώτο της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβονικών οξέων.

- Μπορείς να «κλάσεις» το υγρό σε δύο ομάδες σύμφωνα με τη παρατήρησή σου;

ΟΜΑΔΑ Α	ΟΜΑΔΑ Β'
ξίδι	αμμωνία
χυμός πορτοκαλιού	νερό με σόδα
χυμός λεμονιού	νερό με απορρυπαντικό

Συμπέρασμα

Τα οξέα και οι βάσεις μεταβάλλουν το χρώμα του δείκτη. Με τα οξέα ο δείκτης γίνεται κόκκινος, ενώ με τις βάσεις πράσινος.

Σημείωσε τα συμπεράσματα της εξαγωγής της λέξης:

• Βάσεις: • οξέα: • οξύ: • βάση:



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

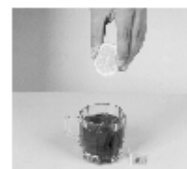
1. Το σπινθηριό με το κόκκινο χρώμα είναι ένας δείκτης. Σε τι υγρό μπορείς να δείκτης στο σπίτι;

Η αλλαγή του χρώματος των δεικτών μας βοηθά να καταλάβουμε αν μια ουσία είναι οξύ ή βάση.



2. Πίεσε με ένα αλμυρό με μούλο, που μαγειρεύεις συχνά. Τι παρατήρησες; Μπορείς να εξηγήσεις τι παρατήρησες;

Όταν ρίχνω λεμόνι στο τσάι, το χρώμα του αλμυρού γίνεται πιο ανοιχτό. Το μαύρο τσάι μπορεί λοιπόν να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης για την ανίχνευση των οξέων.



Σελ. 219

3. Στοιμάσε στο σπίτι σου ένα δείκτη χρησιμοποιώντας με καθαρό υδατικό διάλυμα αλκαλικών ουσιών. Φτιάξε μια μικρή τσάντα από ένα δείκτη σε πλάτη ποτήρι. Στα επόμενα ρίξε στο πρώτο ποτήρι λίγο αναμικτικό με υδατικό, στο δεύτερο λίγο οδοντόκρεμα, και στο τρίτο λίγο γαστρίτι. Στο ποτήρι τρίτο το δείκτη σου. Τι παρατήρησες; Μπορείς να εξηγήσεις τι παρατήρησες; Μπορείς να εξηγήσεις γιατί η οδοντόκρεμα και το καθαριστικό υγρό για τα τζάμια περιέχουν βάση;



Το αναμικτικό, το γαστρίτι και η ασπιρίνη περιέχουν οξύ. Η οδοντόκρεμα και το καθαριστικό υγρό για τα τζάμια περιέχουν βάση.



Και κάτι ακόμη...

Το «οξύ» των μυρμηγκιών και της τσουκνίδας

Τα μυρμηγκία συμπεριφέρονται στους ανθρώπους τους με ένα αέρι, το μυρμηκικό οξύ. Όταν τα μυρμηγκία κομπίσουν κάποιον χυμό, το οξύ αυτό προκαλεί πόνο. Το πόνος ή κάψαλα που αγάδια μπορεί ακόμα και να σκοτώσει μικρά ζώα.



Το ίδιο οξύ υπάρχει και στις τσουκνίδες. Τα υλικά της τσουκνίδας καταπορεύονται από ένα λεπτό τριχωτό. Σε αυτό το τριχωτό βρίσκεται το μυρμηκικό αέρι. Όταν αγγίζουμε τις τσουκνίδες, το οξύ προκαλεί πόνο, πονόψα και «κνίδα».



Σελ. 220

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΤΑ ΑΛΑΤΑ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

χημική αντίδραση, εξουδετέρωση, οξύ, βάση, άλας

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά την εξουδετέρωση ενός οξέος από μία βάση.
- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι οι ουσίες που προκύπτουν από την εξουδετέρωση ονομάζονται άλατα.
- Να αναφέρουν οι μαθητές τουλάχιστον τρία άλατα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

για κάθε ομάδα

- ποτήρια
- νερό
- μαγειρική σόδα
- κουτάλι
- καθαμάκια ή σταγονόμετρα
- δείκτης από κόκκινο λάχανο
- ξίδι

3. ΤΑ ΑΛΑΤΑ

Το διάλυμα της μέλλουσας πειράσεως είναι ένα οξύ, που προσέδεε πάνω και το ξίδι. Αν βάλουμε λίγο αμμωνία στο σημείο που μας έχει τοποθετήσει η μέλλουσα, ο πόνος γίνεται αμέσως έντονος. Πρέπει ότι η αμμωνία είναι βάση. Τις με τη βούλα πάνω, μετρούμεται.



Πείραμα



Όργανα - Υλικά
ποτήρια
νερό
μαγειρική σόδα
ξύδι
δείκτης
ξύδι

Έχουμε ένα ποτήρι με νερό και λίγο ξίδι. Προσθέτουμε σταγονόμετρο ένα σταγονόμετρο αμμωνία. Χρησιμοποιώντας ένα καθαμάκι προσθέτουμε στο νερό με τη μαγειρική σόδα δείκτη από κόκκινο λάχανο, μέχρι το νερό να γίνει πράσινο. Χρησιμοποιώντας ένα άλλο καθαμάκι βάζουμε οξύ - σόδα στο νερό σταγονόμετρο ξίδι. Τι παρατηρεί;



Παρατήρηση

Καθώς ρίχνω σταγονόμετρο ξίδι στο νερό, παρατηρώ ότι κάποια στιγμή ο δείκτης γίνεται πάλι μοβ.



Συμπέρασμα

Το διάλυμα που προκύπτει όταν προσθέτουμε οξύ σε μία βάση δεν είναι ούτε οξύ ούτε βάση.

Εισαγωγικό ερώτημα – Διατύπωση υποθέσεων

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν την εικόνα και ρωτάμε αν η αμμωνία είναι οξύ ή βάση. Οι μαθητές γνωρίζουν από την προηγούμενη ενότητα ότι η αμμωνία είναι βάση. Αναφέρουμε ότι το δηλητήριο της μέλισσας περιέχει οξύ και στη συνέχεια διαβάζουμε το εισαγωγικό ερώτημα προκαλώντας τη διατύπωση υποθέσεων, τις οποίες σημειώνουμε στον πίνακα χωρίς να τις σχολιάσουμε.

Πειραματική αντιμετώπιση

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν ότι, όταν αναμειγνύουμε βάσεις με οξέα, προκαλείται χημική αντίδραση, το προϊόν της οποίας στη σωστή αναλογία οξέος – βάσης είναι ουδέτερο. Οι μαθητές προσθέτουν στο διάλυμα της μαγειρικής σόδας μικρή ποσότητα δείκτη, μέχρι το χρώμα του διαλύματος να γίνει πράσινο. Στη συνέχεια προσθέτουν προσεκτικά με ένα σταγονόμετρο ή ένα καθαμάκι σταγονόμετρο ξίδι. Είναι σημαντικό να προσθέτουν το ξίδι σταγόνα – σταγόνα, διότι, αν η ποσότητα του ξιδιού που ρίχνουν στο ποτήρι είναι μεγάλη, το διάλυμα θα γίνει όξινο και ο δείκτης κόκκινος, χωρίς οι μαθητές να παρατηρήσουν ότι σε κάποια αναλογία βάσης – οξέος το διάλυμα είναι ουδέτερο και ο δείκτης μοβ.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση για την εξαγωγή του συμπεράσματος. Ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν αν το διάλυμα της μαγειρικής σόδας είναι οξύ ή βάση. Ρωτάμε επίσης αν το ξίδι είναι οξύ ή βάση. Αφού οι μαθητές κατανοήσουν ότι στο πείραμα αυτό αναμείξαμε ένα οξύ με μία βάση, ρωτάμε αν το διάλυμα που προέκυψε μετά την ανάμειξη είναι οξύ ή βάση. Οι μαθητές παρατήρησαν ότι το χρώμα του δείκτη μετά την ανάμειξη είναι μοβ, είναι συνεπώς σε θέση να αναφέρουν ότι το διάλυμα μετά την ανάμειξη δεν είναι οξύ ή βάση.

Εξηγούμε στους μαθητές ότι, όταν αναμειγνύουμε μία βάση με ένα οξύ, γίνεται μια χημική αντίδραση που ονομάζεται εξουδετέρωση. Εξηγούμε επίσης ότι κατά την εξουδετέρωση δημιουργούνται ουσίες που ονομάζονται άλατα. Η εξήγηση της εξουδετέρωσης που δίνουμε στους μαθητές είναι επιφανειακή. Δεν επεκτεινόμαστε περισσότερο, καθώς αυτό πιθανότατα θα προκαλούσε σε μαθητές αυτής της ηλικίας λανθασμένες αντιλήψεις.

Αντιμετώπιση

Αν υπάρχει διαθέσιμο διασκόπιο προβάλλουμε τη σχετική διαφάνεια, αλλιώς ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τις εικόνες στο βιβλίο τους. Αναφέρουμε ότι στις φωτογραφίες εικονίζονται μερικά γνωστά άλατα που χρησιμοποιούμε καθημερινά και ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν τις ονομασίες τους.

Εξηγούμε στους μαθητές ότι στο έδαφος υπάρχουν διάφορα άλατα. Καθώς το νερό περνά μέσα από το έδαφος, διαλύονται σε αυτό άλατα. Οι σταλακτίτες και οι σταλαγμίτες στα υπόγεια σπήλαια δημιουργούνται από τα άλατα που «μεταφέρονται» από το νερό.

Και στο νερό του δικτύου ύδρευσης είναι διαλυμένα άλατα, τα οποία επικάθονται στις σωληνώσεις δημιουργώντας προβλήματα. Ρωτάμε τους μαθητές αν έχουν ακούσει τους χαρακτηρισμούς «σκλήρ» και «μαλακό νερό» και εξηγούμε, σύμφωνα με το κείμενο στο βιβλίο του μαθητή, ότι οι χαρακτηρισμοί αυτοί αναφέρονται στην περιεκτικότητα του νερού σε άλατα. Προκαλούμε στη συνέχεια συζήτηση σχετικά με τα προβλήματα που δημιουργούνται από την επικάθηση αλάτων στις σωληνώσεις. Με κατάλληλες ερωτήσεις δίνουμε εναύσματα για τη συζήτηση αυτή:

- Τι συμβαίνει όταν συγκεντρωθούν άλατα στη βρύση;
- Τι παρατηρείτε στη μικρή εικόνα;
- Πότε θερμαίνει η αντίσταση του πλυντηρίου το νερό περισσότερο, όταν είναι καθαρή ή όταν έχουν συγκεντρωθεί πάνω της άλατα;

Εμπέδωση – Γενίκευση

Η πρώτη εργασία αποτελεί επανάληψη του εισαγωγικού ερεθίσματος, πρέπει συνεπώς να συζητηθεί στο σχολείο στο τέλος της διδακτικής ώρας. Εφόσον οι μαθητές έχουν διατυπώσει υποθέσεις, αυτές είναι σημειωμένες στον πίνακα. Προκαλούμε συζήτηση για τον σχολιασμό τους. Οι μαθητές στην ενότητα αυτή μελέτησαν την εξουδετέρωση, είναι συνεπώς σε θέση να αναφέρουν ότι η βάση (αμμωνία) εξουδετερώνει το οξύ που περιέχεται στο δηλητήριο της μέλισσας.

Οι μαθητές γνωρίζουν ότι το ξίδι είναι όξινο. Με βάση και την απάντησή τους στην προηγούμενη εργασία καθούνται να αναφέρουν ότι το δηλητήριο της σφήκας περιέχει βάση.

Η εργασία αναφέρεται σε εφαρμογή της εξουδετέρωσης στην καθημερινή ζωή. Κατά τη συζήτηση της εργασίας σχολιάζουμε τον χαρακτηρισμό «αντιόξινο παρασκεύασμα».

Μη διδακτέο ένθετο με πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο η οδοντόκρεμα συμβάλλει στην προστασία των δοντιών μας. Οι μαθητές στην εργασία 3 της προηγούμενης ενότητας διαπίστωσαν ότι η οδοντόκρεμα περιέχει βάση. Η βάση εξουδετερώνει τα οξέα που δημιουργούνται στο στόμα μας μετά από κάθε γεύμα.

Στο πλαίσιο της πρόθεσης για χημική αντίδραση, η χημική αντίδραση που γίνεται, όταν προσθέτουμε μια βάση σε ένα οξύ, είναι οξύ-αλκαλική αντίδραση. Οι κλάσεις μας που δημιουργούνται με την εξουδετέρωση ονομάζονται άλατα.



Ένα από τα άλατα που χρησιμοποιούμε καθημερινά είναι το μαγειρικό αλάτι. Άλλα είναι επίσης η νάτριο, το μαγειρικό, το κέλυφος, που σφίγγει, το κλάμα, η κρέμα, η κρέμα, η κρέμα, η κρέμα.



Και στο νερό υπάρχουν διαλυμένα άλατα. Οι σταλακτίτες και οι σταλαγμίτες στα υπόγεια σπήλαια δημιουργούνται από τα άλατα που «μεταφέρονται» από το νερό που στάζει.

Η «σκληρότητα» του νερού οφείλεται στο γεγονός ότι στην ίδια ποσότητα νερού είναι διαλυμένα περισσότερα άλατα. Όταν το νερό περνάει μέσα από το έδαφος, διαλύει σε αυτό άλατα. Τα άλατα αυτά «μεταφέρονται» από το νερό που στάζει.



Η «σκληρότητα» της σύνθεσης και της φύσης του νερού επηρεάζει τον βαθμό της συσσώρευσης των αλάτων. Τα άλατα αυτά «μεταφέρονται» από το νερό που στάζει.

Τα άλατα στο νερό, όταν αυτό είναι «σκλήρ», μικραίνουν το άνοιγμα στις βρύσες και περιορίζουν την απόδοση των αντιστατήσεων στα πλυντήρια.

Σελ. 222



ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί βάζουμε αμμωνία στο σπυτικό μας μέσο για να καθαρίσουμε;

Το δηλητήριο της μέλισσας περιέχει οξύ, το οποίο εξουδετερώνεται από την αμμωνία, που είναι βάση.



2. Όταν μας τσιπιδάει κάποιος, γίνουμε αγχωμένοι. Προσπαθώντας, ενίοτε, να μην τσιπιδάει, τσιπιδάει και βόλβος ή οξύ στο σημείο που μας τσιπιδάει. Τι ουσία περνάει το δοντιόριο της οφίδας, οξύ ή βάση;

Το δηλητήριο της σφήκας περιέχει βάση, γ' αυτό βάζουμε ξίδι, που περιέχει οξύ.



3. Το νερό στο στομάχι μας περιέχει ένα οξύ, το υδροχλωρικό οξύ, που βοηθά στην πέψη των τροφών. Και όμως πρέπει, όταν το οξύ είναι υπεραστικό, να το «αφαιρέσουμε» από το στομάχι μας. Τι ουσία περνάει το δοντιόριο της οφίδας, οξύ ή βάση; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

Το παρασκεύασμα αυτό πρέπει να περιέχει βάση, για να εξουδετερώνει το οξύ στο στομάχι μας.



Και κάτι ακόμη...

Η οδοντόκρεμα «όλη» ενάντια στα οξέα

Το «όλο» φροντιστήριο είναι ένα σημαντικό εργαλείο. Η οδοντόκρεμα είναι ένα εργαλείο, στον οποίο οι παρασκευαστές από μας διασφαλίζουν να ανταποδίδει. Μετά το φαγητό όμως, ιδιαίτερα αν αυτό είναι πλούσιο σε οξέα, στο στόμα μας δημιουργούνται οξέα, που είναι επικίνδυνα για την ακεραιότητα των δοντιών μας. Το σωστό βασικό εργαλείο των δοντιών, όσο το δυνατό πιο σύντομα μετά το φαγητό προσπαθεί να δώσει μας. Πιάνοντας το δόντι μας εφαρμόζουμε τα υπαρκτά μας εργαλεία. Η οδοντόκρεμα όμως βοηθάει με το να βάζει στην έξω οδοντόκρεμα με τη βάση που περιέχει εξουδετερώνει το οξύ στο στόμα μας προσπαθώντας την ακεραιότητα.



Σελ. 223

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν ότι οι βάσεις διαλύθουν ή λίγη. Οι μαθητές γνωρίζουν ότι το διάλυμα απορρυπαντικού είναι βασικό, ενώ το ξίδι είναι όξινο. Ρίχνοντας μερικές σταγόνες λάδι σε ένα βασικό και σε ένα όξινο διάλυμα, διαπιστώνουν ότι στο βασικό διάλυμα το λάδι διαλύεται, ενώ στο όξινο το λάδι δε διαλύεται και παραμένει στην επιφάνεια. Προτρέπουμε τους μαθητές, αφού ρίξουν το λάδι στα δύο ποτήρια, να ανακατέψουν καλά με το κουταλάκι για 2-3 λεπτά και στη συνέχεια να παρατηρήσουν προσεκτικά το μίγμα στα δύο ποτήρια.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές γενικεύουν την παρατήρησή τους στα πειράματα που προηγήθηκαν και διατυπώνουν το συμπέρασμα.

Οι μαθητές στο πρώτο πείραμα διαπίστωσαν ότι η κιμωλία διαβρώνεται (διαλύεται) στο ξίδι. Γενικεύοντας καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα οξέα διαβρώνουν (διαλύουν) τα άλατα. Η χρήση του όρου «διαλύουν» δεν είναι απόλυτα σωστή, καθώς όμως ο όρος «διαβρώνουν» είναι δυσνόητος για μαθητές αυτής της ηλικίας, καλό είναι να αποδεχτούμε τη χρήση του όρου «διαλύουν».

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τις εικόνες με τα διάφορα καθαριστικά καθημερινής χρήσης και προκαλούμε συζήτηση, βοηθώντας τους να αναφέρουν με βάση τη χρησιμότητά τους αν αυτά περιέχουν βάση ή οξύ. Με κατάλληλες ερωτήσεις δίνουμε εναύσματα για τη συζήτηση, ζητώντας από τους μαθητές να αναφέρουν για κάθε καθαριστικό αν χρησιμοποιείται για τη διάλυση λιπών ή αλάτων:

- Τι είδους ρύποι συγκεντρώνονται στα τοιχώματα των φούρνων, λίπη ή άλατα;
- Τι πρέπει λοιπόν να περιέχουν τα καθαριστικά φούρνων, οξύ ή βάση;
- Τι είδους ρύποι υπάρχουν στα πιάτα μετά το φαγητό, λίπη ή άλατα;
- Τι πρέπει να περιέχουν τα απορρυπαντικά για τα πιάτα, οξύ ή βάση;

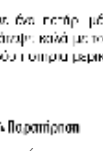
Αν αυτό είναι δυνατό, φέρνουμε στην τάξη και δείχνουμε στους μαθητές ένα παλιό σίδερο ατμού στο οποίο έχουν συγκεντρωθεί άλατα. Βοηθάμε με κατάλληλες ερωτήσεις τους μαθητές να καταλήξουν στο σωστό συμπέρασμα για το είδος της ουσίας που πρέπει να περιέχουν τα καθαριστικά για ατμοσίδερα. Αναφέρουμε στους μαθητές ότι για τον περιορισμό της επικάλυψης αλάτων στα σίδερα ατμού προτιμάμε τη χρήση αποσταγμένου νερού.

Ζητάμε από τους μαθητές να προτείνουν πείραμα με το οποίο θα βεβαιωθούν ότι οι εκτιμήσεις τους για το είδος της ουσίας που περιέχει κάθε καθαριστικό είναι σωστές. Οι μαθητές έχουν στην ενότητα 2 εκτελέσει πείραμα για την ανίχνευση οξέων και βάσεων, είναι συνεπώς σε θέση να προτείνουν ανάλογο αντιμετώπιση για την ανίχνευση οξέων και βάσεων στα διάφορα καθαριστικά.

Πριν το μάθημα εξετάζουμε διάφορα απορρυπαντικά πιάτων, για να εντοπίσουμε κάποια με τα οποία ο δείκτης γίνεται πράσινος, καθώς πολλή απορρυπαντικά για πιάτα είναι ουδέτερα για να προστατεύονται τα χέρια μας. Είναι προφανές ότι στα ουδέτερα απορρυπαντικά το χρώμα του δείκτη δεν αλλιάζει.



Πείραμα



Όργανα - Υλικά
 Κατάληψη
 νερό
 σπορέυ, τζαντικό
 κουτάλι
 ζάχα
 λάδι

Γράψε, ένα ποτήρι μόνον τα μέσα περιέχει με νερό, πρόσθεσε λίγο απορροπτικό και ανακάτεψε καλά με το κουτάλι. Γράψε, ένα άλλο ποτήρι μόνον τη ζάχα με λάδι. Ρίξε και τα δύο υγρά μερικά α μόνες λάδι και ανακάτεψε με το κουτάλι. Τι παρατηρείς;

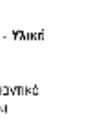


Παρατήρηση

Στο ποτήρι που περιέχει νερό με απορροπτικό το λάδι διαλύεται, ενώ στο ποτήρι με το λάδι μένει στην επιφάνεια αδιάλυτο.

Συμπέρασμα

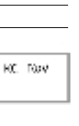
Τα οξέα διαλύουν τα άλατα, ενώ οι βάσεις διαλύουν τα λίπη.



Σημειώστε το συμπέρασμα ενοφροντος τα αποτελματα των πεισων κατ' την θέσιν.

Σημειώστε τα αποτελματα. Σε ποια διάλυση κλάσματα από τα πειράματα που τα καταφέρατε; Για από από περιέχουν από και από θέση:

Τα καθαριστικά φούρνων περιέχουν βάση για να διαλύουν τα λίπη.



Σελ. 225

Το απορρυπαντικό πιάτων περιέχει βάση, για να διαλύει τα λίπη.

Το καθαριστικό αμμονιδίου περιέχει οξύ, για να διαλύει τα άλατα.

Το καθαριστικό τουαλέτας περιέχει οξύ, για να διαλύει τα άλατα.

Μπορείτε να προετοιμάσετε ένα μείγμα που θα σε βοηθήσει να βελτιώσεις το αποτέλεσμα καθαρισμού σου και για τις βότρες. Σημείωσε το εργαλείο και τα υλικά που θα χρησιμοποιήσεις καθώς και την περιγραφή του πειράματός σου.







Πείραμα

Όργανο - Υλικά

ποτήρια

δείκτης

καθαριστικό

κουτάλι

καλαμάκι

Περιγραφή

Θα βάλω σε τέσσερα ποτήρια λίγο δείκτη από κόκκινο λάχανο. Θα προσέσω στο πρώτο ποτήρι μικρή ποσότητα καθαριστικού για φούρνο, στο δεύτερο μερικές σταγόνες απορρυπαντικού για πιάτα, στο τρίτο λίγο καθαριστικό αμμονιδίου και στο τέταρτο λίγο καθαριστικό τουαλέτας και θα παρατηρήσω την αλλαγή του χρώματος του δείκτη.

Σελ. 226

Παρατήρηση

Με το καθαριστικό ατμοσφαιρικού και το καθαριστικό τουαλέτας ο δείκτης γίνεται κόκκινος. Με το καθαριστικό φούρνου και το απορρυπαντικό για τα πιάτα ο δείκτης γίνεται πράσινος.



Συμπέρασμα

Το καθαριστικό ατμοσφαιρικού και το καθαριστικό τουαλέτας περιέχουν οξύ. Το καθαριστικό φούρνου και το απορρυπαντικό για τα πιάτα περιέχουν βάση.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί η καφίτζα ξίδι στην καφετιέρα;

Βάζει ξίδι στην καφετιέρα, γιατί το ξίδι περιέχει οξύ, το οποίο διαλύει τα άλατα που μένουν στην καφετιέρα.

2. Η απορρυπαντική που χρησιμοποιούμε για να καθαρίσουμε το πιάτο περιέχει οξύ ή βάση;

Για να μπορεί το καθαριστικό να διαλύει τα λίπη, πρέπει να περιέχει βάση.

3. Γιατί πρέπει να προσέχουμε με καμπίνα ξίδι στα μάρμαρα του σπιτιού;

Πρέπει να προσέχουμε, γιατί το ξίδι περιέχει οξύ, το οποίο καταστρέφει το μάρμαρο που είναι άλας.



Σελ. 227



Και κάτι ακόμη...

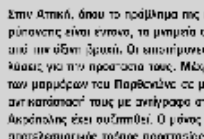
Η όξινη βροχή

Τα μνημεία είναι σύμβολα της ιστορίας και του πολιτισμού μας.

Είναι πολύτιμο κληρονομιά, που αποτελεί «πνευματικό μας πλούτο». Η χώρα μας είναι γεμάτη αρχαιολογικά μνημεία. Τα περισσότερα από αυτά είναι κατασκευασμένα από μάρμαρο. Σήμερα όμως από τη μνημειακή αυτή κατασκευή η αρχαιολογική κληρονομιά μας απειλείται.



Το νερό της βροχής στις περιοχές, στις οποίες υπάρχει ατμοσφαιρική ρύπανση, περιέχει οξέα, κι' αυτά και η βροχή ονομάζεται όξινη. Τα οξέα, όπως έχεις δει στο παράδειγμα σου, προκαλούν εσθρά στο μάρμαρο.



Στην Αττική, όπου το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι έντονο, τα μνημεία φθάνουν σε κίνδυνο από την όξινη βροχή. Οι κληρονομίες αυτών των διασημότητας είναι για την προστασία τους. Μόλις και η μεταφορά των μαρμάρων του Παρθενώνα σε μόνιμο και η αν'κατάστασή τους με αντήραση στην βράση της Ακρόπολης έχει συζητηθεί. Ο μόνος σύγχρονος και αποτελεσματικός τρόπος προστασίας τους είναι ο περιορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Η κατάσταση της χώρας μας εξαρτάται σημαντικά από το πόσο καθαρό είναι ο αέρας που αναπνέουμε. Ο περιορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης όμως δεν είναι σημαντικός μόνο για τους ανθρώπους αλλά και για τα μνημεία μας, την ιστορία μας.



... Είναι δύο ανθρώπινα πρόσωπα. Όταν χάσαν τον Πάπα, το είναι πάρα πολύ σημαντικό, και στο ζήτημα ότι τα συνόλυσαν από Ευρωπαϊκή, και τα πήραν γρήγορα ... φίλη τους στο σπίτι τους. Αυτό και άλλα παιδιά πάρα να σας δείξουν, να μην αποδεχτείτε να βγούν από την αυλή τους. Γι' αυτό τα παιδιά τους...

από τη δημοσιογράφου της Μαργαρίτας

Επειδή, όπως θα αναφερθεί αναλυτικά στην επόμενη ενότητα, η απρόσεκτη χρήση καθαριστικών είναι επικίνδυνη για την υγεία μας, δε ζητάμε από τους μαθητές να φέρουν από το σπίτι τα καθαριστικά που θα χρησιμοποιήσουν στο πείραμα αυτό. Φέρνουμε εμείς στην τάξη τα καθαριστικά και βοηθάμε τους μαθητές να προσθέσουν μικρή ποσότητα από το κάθε καθαριστικό στα ποτήρια με τους δείκτες.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση για τη διατύπωση του συμπεράσματος. Οι μαθητές επιβεβαιώνουν ή διορθώνουν, σύμφωνα με την παρατήρησή τους στο πείραμα, τις εκτιμήσεις που είχαν κάνει στις σελίδες 225 και 226 και καταλήγουν στο γενικό συμπέρασμα ότι τα καθαριστικά που διαλύουν λίπη περιέχουν βάση, ενώ εκείνα που διαλύουν άλατα περιέχουν οξύ. Η διδασκαλία για την ενότητα αυτή ολοκληρώνεται με συζήτηση που προκαλούμε για τον σχολιασμό των υποθέσεων που έχουν διατυπώσει οι μαθητές στην αρχή του μαθήματος και που έχουμε σημειώσει στον πίνακα. Οι μαθητές σχολιάζουν, συμπληρώνουν, επαναδιατυπώνουν ή διορθώνουν τις υποθέσεις που έχουν διατυπώσει σχετικά με τη χρησιμότητα των οξέων και των βάσεων στην καθημερινή μας ζωή.

Εμπέδωση – Γενίκευση

Οι μαθητές γνωρίζουν ότι το ξίδι είναι όξινο, μπορούν συνεπώς να εξηγήσουν ότι με το ξίδι διαλύονται τα άλατα που επικαθίζονται στα τοιχώματα και στα σωληνάκια της καφετιέρας. Αν έχουμε κάποια παλιά καφετιέρα στα τοιχώματα της οποίας έχουν επικαθίσει άλατα και εφόσον έχουμε ευχέρεια χρόνου, μπορούμε να δείξουμε στους μαθητές ότι με το ξίδι τα άλατα διαλύονται.

Οι μαθητές καθούνται να αναφέρουν το είδος της ουσίας που περιέχεται στο καθαριστικό με το οποίο αποφράσσονται οι αποχετεύσεις, με βάση την πληροφορία ότι αυτό διαλύει τα λίπη που φράσσουν τους σωλήνες.

Οι μαθητές γνωρίζουν ότι το μάρμαρο είναι άλας, ενώ το ξίδι οξύ. Γνωρίζουν επίσης ότι τα οξέα διαβρώνουν τα άλατα. Στην εργασία αυτή καθούνται να συσχετίσουν τα παραπάνω, για να εξηγήσουν γιατί πρέπει να προσέχουμε να μη στάξει ξίδι στα μάρμαρα του σπιτιού.

Μη διδακτέο ένθετο με διαθεματικού χαρακτήρα πληροφορίες για την «όξινη βροχή». Τα πρόβλημα της όξινης βροχής είναι ιδιαίτερα σύνθετο. Είναι ωστόσο σημαντικό να έχουν οι μαθητές, έστω και ιδιαίτερα απλοποιημένα, τα στοιχεία και τις πληροφορίες που θα τους ευαισθητοποιήσουν για την ανάγκη προστασίας της εθνικής μας κληρονομιάς.

Οι μαθητές στην Ε' Δημοτικού έχουν μελετήσει το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καθώς και τα κυριότερα αίτια του. Εδώ τους δίνεται η ευκαιρία να γνωρίσουν μία ακόμη διάσταση του προβλήματος. Ρύποι, όπως διοξείδιο του θείου και του αζώτου, αντιδρούν με τους υδατμούς και το νερό στην ατμόσφαιρα, οπότε σχηματίζονται οξέα, κυρίως ανθρακικό καιθειώδες οξύ. Έτσι η βροχή γίνεται όξινη και προσβάλλει τα μαρμάρινα μνημεία, αφού το μάρμαρο αποτελείται από ανθρακικό ασβέστιο, που είναι άλας.

Η όξινη βροχή έχει αρνητική επίδραση και στη χλωρίδα. Τα δέντρα στα δάση αρρωσταίνουν και σιγά – σιγά πεθαίνουν. Το φαινόμενο αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο σε βιομηχανικές περιοχές, όπου η ρύπανση της ατμόσφαιρας έχει πάρει επικίνδυνες διαστάσεις.

Σελ. 228

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΡΟΣΕΚΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

καθαριστικά, απορρυπαντικά, κίνδυνος, μέτρα προφύλαξης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να αναφέρουν οι μαθητές κινδύνους που εγκυμονεί η απρόσεκτη χρήση καθαριστικών και απορρυπαντικών.
- Να αναφέρουν οι μαθητές διάφορα μέτρα προφύλαξης σχετικά με τη χρήση καθαριστικών και απορρυπαντικών.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

για τα πειράματα επίδειξης

- διάφορα καθαριστικά και απορρυπαντικά

Εισαγωγικό ερέθισμα – Διατύπωση υποθέσεων

Φέρνουμε στην τάξη και δείχνουμε στους μαθητές ένα καθαριστικό με καπάκι ασφαλείας, παρόμοιο με αυτό που εικονίζεται στη φωτογραφία. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τη φωτογραφία στο βιβλίο τους. Εξηγούμε στους μαθητές ότι, για να ανοίξουμε το καπάκι του καθαριστικού που εικονίζεται στη φωτογραφία, πρέπει να το πιέσουμε συγχρόνως σε δύο συγκεκριμένα σημεία, κίνηση που απαιτεί επιδεξιότητα και σχετική δύναμη. Στη συνέχεια διαβάζουμε το εισαγωγικό ερώτημα, προκαλώντας τη διατύπωση υποθέσεων. Σημειώνουμε τις υποθέσεις των μαθητών στον πίνακα χωρίς να τις σχολιάσουμε.

Αντιμετώπιση

Ζητάμε από τους μαθητές να διαβάσουν το απόσπασμα της εφημερίδας και στη συνέχεια προκαλούμε συζήτηση, προτρέποντας τους μαθητές να αναφέρουν μέτρα που θα μπορούσαν να είχαν οδηγήσει στην αποφυγή του ατυχήματος. Με κατάλληλες ερωτήσεις δίνουμε ενστάματα για τη συζήτηση:

- Τι περιείχε το καθαριστικό που ήπιαν τα παιδιά;
- Ποια ήταν η ηλικία των παιδιών;
- Ήταν οι γονείς των παιδιών στο σπίτι;
- Πού βρήκαν το καθαριστικό;
- Τι συμπτώματα παρουσίασαν τα παιδιά αφού ήπιαν το καθαριστικό;
- Τι μέτρα μπορούσαν να είχαν πάρει οι γονείς των παιδιών για την αποφυγή του ατυχήματος;

Μετά την ολοκλήρωση της συζήτησης οι μαθητές σημειώνουν με συντομία στο βιβλίο τους τα συμπεράσματά τους σχετικά με διάφορα μέτρα προστασίας από την απρόσεκτη χρήση των καθαριστικών.

5. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΡΟΣΕΚΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ

- Το καπάκι πολλών καθαριστικών είναι ελαφρά κατασκευασμένο έτσι ώστε να μην μπορούν να ανοίξουν τα παιδιά με τα χέρια. Γιατί όμως δεν πρέπει τα μικρά παιδιά να μπορούν να ανοίξουν το καπάκι με τα καθαριστικά;



Σε κρίσιμη κατάσταση τα τρία αδελφάκια

Σε κάποια οικογένεια υπάρχουν τρία παιδιά που αγαπούν να καθαρίζουν. Τα προϊόντα αυτά τους βοηθούν να καθαρίζουν το σπίτι ή το σχολείο τους, είναι όμως επικίνδυνα και την υγεία μας. Είναι όταν τα χρησιμοποιούμε λανθασμένα.

Διαβάζοντας το υπόλοιπο της εφημερίδας και μαζί ή με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτρες σου για τους κινδύνους από την απρόσεκτη χρήση των καθαριστικών και των απορρυπαντικών.

Πώς θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί τα παιδιά;



Αν οι γονείς των παιδιών είχαν τοποθετήσει το καθαριστικό σε κάποιο σημείο όπου δε θα μπορούσαν να το βρουν τα παιδιά ή αν το καθαριστικό είχε καπάκι ασφαλείας, μπορεί να μην είχε συμβεί το ατύχημα.

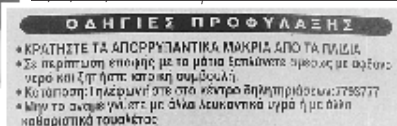
Στις παρακάτω εικόνες βλέπετε ετικέτες διαβρωτικών και απορρυπαντικών. Διάβασε με προσοχή τις οδηγίες προφυλάξης.



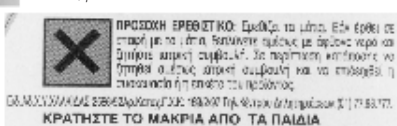
Το καθαριστικό αυτό περιέχει επικίνδυνες ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν εγκαύματα. Πρέπει να προσέχουμε να μην έρθει σε επαφή με τα μάτια και το δέρμα. Το φυλάξτε κλειδωμένο μακριά από παιδιά.



Το καθαριστικό αυτό είναι επικίνδυνο. Όταν το χρησιμοποιούμε πρέπει να προσέχουμε να μην έρθει σε επαφή με τα μάτια μας. Δεν πρέπει να το χρησιμοποιούμε μαζί με άλλα καθαριστικά.



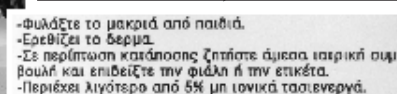
Το απορρυπαντικό για πλυντήρια πιάτων ερεθίζει τα μάτια. Είναι πολύ επικίνδυνο, αν το καταπιεί κανείς. Πρέπει να το φυλάξτε σε μέρος όπου δεν μπορούν να το βρουν παιδιά.



Σελ. 230



Το καθαριστικό για σίδερα ατμού ερεθίζει το δέρμα. Πρέπει να το φυλάξτε σε μέρος όπου δεν μπορούν να το βρουν παιδιά. Το καθαριστικό είναι πολύ επικίνδυνο, αν το καταπιεί κανείς.



Τηλ. Κέντρο Δηλ. 7793777 Αριθ. καταχ. 2005/0/84

Συμπεράσμα

Πολλά καθαριστικά και απορρυπαντικά ερεθίζουν το δέρμα και τα μάτια. Αν καταπιούμε κάποιο από αυτά, κινδυνεύουμε σοβαρά. Οι ουσίες αυτές πρέπει να φυλάσσονται μακριά από παιδιά.



Στην Αγωγή ο συμπεράσμα αναφέρεται τους κινδύνους από την απρόσεκτη χρήση καθαριστικών και απορρυπαντικών.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Γιατί πολλοί κλέβουν «έξω» από το σπίτι;

Πολλά καθαριστικά έχουν ειδικό καπάκι που ανοίγει δύσκολα, ώστε να μην μπορούν να ανοίξουν το δοχείο μικρά παιδιά.



2. Πού πρέπει να φυλάσσονται τα καθαριστικά και τα απορρυπαντικά, όταν υπάρχουν στο σπίτι μικρά παιδιά;

Τα καθαριστικά και τα απορρυπαντικά πρέπει να τα φυλάξτε σε κλειδωμένα ντουλάπια ή σε ψηλά σημεία, για να μην μπορούν να τα φτάσουν τα παιδιά.



Σελ. 231

Ζητάμε από τους μαθητές να διαβάσουν τις οδηγίες προφύλαξης στις ετικέτες των καθαριστικών και προκαλούμε συζήτηση για τον σχολιασμό τους.

Ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν τη χρήση του καθαριστικού και εξηγούμε τα σκίτσα με την περιγραφή των κινδύνων που εγκυμονεί η χρήση του. Το αριστερό σκίτσο μας προειδοποιεί ότι το καθαριστικό είναι διαβρωτικό, ενώ το δεξιό ότι είναι εύφλεκτο.

Το καθαριστικό τουαλέτας είναι και αυτό ιδιαίτερα τοξικό. Ζητάμε από τους μαθητές να σχολιάσουν την υπόδειξη «Κρατήστε το μακριά από παιδιά», που είναι κοινή σε όλα τα καθαριστικά.

Εξηγούμε στους μαθητές και το σκίτσο στη συσκευασία του απορρυπαντικού πλυντηρίων για πιάτα, το οποίο μας προειδοποιεί ότι το καθαριστικό προκαλεί ερεθισμό στο δέρμα. Ζητάμε από τους μαθητές να εντοπίσουν οδηγίες και υποδείξεις που είναι κοινές σε όλες τις ετικέτες που διάβασαν.

Μέσα από τη συζήτηση ευαισθητοποιούμε τους μαθητές σχετικά με τους κινδύνους που εγκυμονεί η χρήση των καθαριστικών και των απορρυπαντικών. Βοηθάμε τους μαθητές να καταλάβουν ότι τα καθαριστικά και τα απορρυπαντικά που χρησιμοποιούμε καθημερινά περιέχουν τοξικές ουσίες ιδιαίτερα επικίνδυνες, πρέπει συνεπώς να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν τα χρησιμοποιούμε.

Ζητάμε από τους μαθητές να σχολιάσουν και το κείμενο της ετικέτας του καθαριστικού για σίδερα ατμού. Ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν ποια υπόδειξη είναι κοινή σε όλες τις ετικέτες. Αν υπάρχει διαθεσίμος χρόνος, δείχνουμε στους μαθητές τα απορρυπαντικά και καθαριστικά που έχουμε φέρει στην τάξη και τους ζητάμε να εντοπίσουν τις οδηγίες προφύλαξης, να τις διαβάσουν και να τις σχολιάσουν.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές ανακαβαλιώνουν όσα συζητήσαν, σχολιάζοντας όσα αναγράφονται στις ετικέτες των καθαριστικών και των απορρυπαντικών και διατυπώνουν ένα γενικό συμπέρασμα.

Εμπέδωση – Γενίκευση

Η πρώτη εργασία αποτελεί επανάληψη του εισαγωγικού ερωτήματος, πρέπει συνεπώς να συζητηθεί στο σχολείο στο τέλος της διδακτικής ώρας. Οι υποθέσεις που οι μαθητές έχουν διατυπώσει στην αρχή του μαθήματος είναι σημειωμένες στον πίνακα. Προκαλούμε συζήτηση μέσα από την οποία οι μαθητές σχολιάζουν, συμπληρώνουν και διορθώνουν τις υποθέσεις τους σχετικά με την αναγκαιότητα να χρησιμοποιείται ειδικό καπάκι για τα επικίνδυνα καθαριστικά. Βοηθάμε τους μαθητές να κατανοήσουν ότι για να ανοίξει το ειδικό καπάκι απαιτείται επιδεξιότητα, που τα παιδιά δε διαθέτουν, είναι συνεπώς δύσκολο τα παιδιά να ανοίξουν το δοχείο με το επικίνδυνο καθαριστικό.

Οι μαθητές σε όλες τις ετικέτες που σχολίασαν διάβασαν την υπόδειξη «να φυλάσσεται μακριά από παιδιά». Στην εργασία αυτή οι μαθητές, λαμβάνοντας υπόψη τους την παραπάνω υπόδειξη, καθορίζουν να προτείνουν μέρη στα οποία μπορούν να φυλάσσονται τα επικίνδυνα καθαριστικά.

Η εργασία είναι δύσκολη. Οι μαθητές με βάση την πληροφορία που δίνεται στο κείμενο, ότι δηλαδή δεν πρέπει το καθαριστικό να χρησιμοποιείται μαζί με οξύ, πρέπει να οδηγηθούν στο συμπέρασμα ότι το καθαριστικό περιέχει βάση, οπότε, αν έρθει σε επαφή με οξύ, θα γίνει αντίδραση εξουδετέρωσης κατά την οποία ελευθερώνονται επικίνδυνα αέρια. Αν αναθέσουμε την εργασία στους μαθητές, καλό είναι να τους καθοδηγήσουμε ως ένα βαθμό μέσα από συζήτηση στην τάξη.

Μη διδακτέο ένθετο με πληροφορίες για την εξέλιξη της παρασκευής των σαπουνιών και των απορρυπαντικών. Όπως αναφέρεται στο ένθετο, τα πρώτα σαπουνία κατασκευάστηκαν από λίπος ή λάδι και στάχτη, η οποία περιέχει ποτάσα (K_2CO_3). Στη χώρα μας μέχρι πρόσφατα κατασκευάζονταν σε μικρές οικοτεχνίες σαπουνία από αυτές τις πρώτες ύλες. Τα σαπουνία αυτά δεν καθαρίζουν καλά όταν το νερό είναι σκληρό και το κόστος κατασκευής τους είναι αρκετά υψηλό. Η χρήση τους προκαλεί σημαντική ρύπανση των νερών. Η εξέλιξη της κατασκευής των σαπουνιών οδήγησε σε φθηνότερες διαδικασίες παραγωγής σαπουνιών και απορρυπαντικών που προκαλούν λιγότερη ρύπανση, σαπουνιών και απορρυπαντικών δηλαδή πιο «φιλικών» στο περιβάλλον. Πολλά σαπουνία που χρησιμοποιούνται σήμερα για την ατομική καθαριότητα είναι ουδέτερα, έτσι ώστε να μην ερεθίζουν το δέρμα.

Η εικόνα στο ένθετο είναι η πρώτη διαφήμιση απορρυπαντικού σε μορφή σκόνης, το οποίο βγήκε στην αγορά από την εταιρία Henkel στη Γερμανία το 1907.

3. Κάποιες φορές, όταν ελευθερωθούν μία βάση από ένα οξύ, κάποια αέρια που είναι επικίνδυνα αέρια. Όταν γίνεται αντίδραση που είναι αυτής καθαριότητας. Δηλαδή, επιπλέον το καθαριστικό. Τι ουσία περιέχει το καθαριστικό, οξύ ή βάση; **ΕΠΙΣΗΜΑ: * ΠΡΟΣΟΧΗ!** Μην το χρησιμοποιείτε μαζί με άλλα καθαριστικά προϊόντα ή οξέα. Μπορεί να ελευθερωθούν επικίνδυνα αέρια (χλώριο). * Όπως με όλα τα καθαριστικά προϊόντα, πλύντε τα χέρια σας μετά τη χρήση. * Για χρήση μόνο στην τουαλέτα. ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟΥ ΔΗΛΗΤ.: (01) 7793 777

Το καθαριστικό αυτό περιέχει βάση. Αν χρησιμοποιηθεί μαζί με άλλο καθαριστικό που περιέχει οξύ, θα γίνει εξουδετέρωση και θα ελευθερωθούν αέρια που είναι επικίνδυνα.



Και κάτι ακόμη...

Από τη στάχτη και το λίπος στα σύγχρονα απορρυπαντικά

Τα πρώτα σαπουνία κατασκευάστηκαν με λίπος και στάχτη από τους Σουμέριους περίπου το 2500 π.Χ. Για πολλές εκατοντάδες χρόνια όμως οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν τα σαπουνία κυρίως σαν κολλυπητικά κι έπλυναν τα ρούχα τους μόνο με νερό. Για να καθαρίζουν καλύτερα τα ρούχα, απλάς το έριχναν ή το χτυπούσαν δυνατά με ένα ξύλο. Το 14ο αιώνα δημιουργήθηκαν τα πρώτα εργαστήρια παραγωγής σαπουνιών στην Ιταλία, την Ισπανία και τη νοτιο Γαλλία. Σιγά - σιγά η ζήτηση σε σαπουνιά μεγάλωσε κι έτσι παρατηρήθηκε έλλειψη στις πρώτες ύλες. Η στάχτη ήταν ένα παραδοσιακό υλικό. Το 1789 άρχισε η βιομηχανική παραγωγή της στάχτης, που αντικατέστησε τη στάχτη στην παραγωγή του σαπουνιού.

Τα πρώτα απορρυπαντικά σε μορφή σκόνης για πλύσιμο στο χέρι βγήκε στην αγορά το 1907 στη Γερμανία. Με την κατασκευή των πρώτων ηλεκτρικών πλυντηρίων τη δεκαετία του 1950 άρχισε και η παραγωγή υπορρυπαντικών για πλυντήριο. Τα απορρυπαντικά σήμερα είναι βιολογικά ως ελάχιστο με πλάστηρα. Καθαρίζουν καλύτερα και είναι πολύ πιο φιλικά προς το περιβάλλον. Η έρευνα για την παραγωγή σκόνης και καλύτερων απορρυπαντικών συνεχίζεται και σήμερα με στόχο την παραγωγή απορρυπαντικών σκόνης που είναι ακόμα πιο φιλικά προς το περιβάλλον.



6. ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ



ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

◆ Τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα είναι τρεις σημαντικές κατηγορίες χημικών ουσιών. Οξέας, βάση και άλατα χρησιμοποιούμε καθημερινά. Το ξίδι, ο χυμός λεμονιού και ο χυμός πορτοκαλιού είναι οξέα, ενώ η μαγειρική σόδα, όταν είναι διαλυμένη στο νερό και η υμωνία είναι βάσεις. Ένα από τα άλατα που χρησιμοποιούμε συχνά είναι το μαγειρικό αλάτι. Άλλα είναι επίσης το μάρμαρο, η κιμωλία, ο γύψος, τα κελύφη οστρακένιων ζώων, τα «έλικρες των αυνών».



◆ Χρησιμοποιώντας ένα δείκτη μπορούμε να διαπιστώσουμε αν μία ουσία είναι οξύ ή βάση ή αν περιέχει οξύ ή βάση. Ένας δείκτης που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι το κόκκινο λάχανο με το καθαυτό οινόπνευμα.



◆ Ο δείκτης από κόκκινο λάχανο έχει μωβ χρώμα. Αν προσθέσουμε στον δείκτη ένα οξύ, το χρώμα του γίνεται κόκκινο, ενώ, αν προσθέσουμε μία βάση, γίνεται πράσινο.



◆ Η χημική αντίδραση που γίνεται, όταν προσθέτουμε μία βάση σε ένα οξύ ή ένα οξύ σε μία βάση, ονομάζεται εξουδετέρωση. Κατά την εξουδετέρωση δημιουργούνται νέες χημικές ουσίες, τα άλατα.



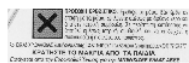
◆ Τα οξέα διαλύουν τα άλατα. Τα καθαριστικά υγρά, που διαλύουν τα άλατα, περιέχουν οξέα.



◆ Οι βάσεις διαλύουν τα λίπη. Τα απορρυπαντικά, τα σαπούνια και τα καθαριστικά υγρά για τον φούρνο περιέχουν βάσεις.



◆ Στην καθημερινή μας ζωή χρησιμοποιούμε πολλά καθαριστικά και απορρυπαντικά. Τα προϊόντα αυτά είναι επικίνδυνα για την υγεία μας, όταν δεν τα χρησιμοποιούμε σωστά. Ερεθίζουν το δέρμα και προκαλούν βλάβες στα μάτια. Αν καταπιούμε κάποιο από αυτά, κινδυνεύουμε από εγκαύματα και δηλητηριάσεις. Γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιούμε τα καθαριστικά και τα απορρυπαντικά στα σπύτ μας με ιδιαίτερη προσοχή.



ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

20 περίπου λεπτά

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ:

- Να επαναλάβουν οι μαθητές τα βασικά στοιχεία του κεφαλαίου που προηγήθηκε.

Όργανα και υλικά:

- ψαλίδι
- κόλλημα

Με την ενότητα αυτή ολοκληρώνεται το κεφάλαιο «Οξέα – βάσεις – άλατα». Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία επαναλαμβάνονται τα βασικά στοιχεία του κεφαλαίου που προηγήθηκε. Κατευθύνουμε τη συζήτηση με κατάλληλες ερωτήσεις:

- Ποιες κατηγορίες χημικών ενώσεων γνωρίσαμε στο κεφάλαιο αυτό;
- Μπορείτε να αναφέρετε μερικά οξέα και μερικές βάσεις που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή;
- Μπορείτε να αναφέρετε μερικά άλατα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή;
- Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε αν μια ουσία είναι οξύ ή βάση ή αν περιέχει οξύ ή βάση;
- Μπορείτε να περιγράψετε έναν τρόπο παρασκευής δείκτη;
- Τι παρατηρούμε όταν προσθέτουμε στον δείκτη ένα οξύ και τι όταν προσθέσουμε μία βάση;
- Τι συμβαίνει όταν αναμειγνύουμε ένα οξύ με μία βάση;
- Ποιες ουσίες διαλύουν τα άλατα και ποιες τα λίπη;
- Μπορείτε να αναφέρετε τους βασικούς κινδύνους από την απρόσεκτη χρήση καθαριστικών και απορρυπαντικών;
- Πώς μπορούμε να προστατεύσουμε τα παιδιά από την απρόσεκτη χρήση καθαριστικών και απορρυπαντικών;

Στη συζήτηση στην τάξη ο ρόλος μας είναι συντονιστικός. Προσπαθούμε να αφήσουμε την πρωτοβουλία στους μαθητές. Παρεμβαίνουμε μόνο όταν είναι απαραίτητο, δίνοντας τα κατάλληλα εναύσματα για τη συνέχιση της συζήτησης. Αφού ολοκληρώσουμε τη σύντομη επανάληψη, μοιράζουμε στους μαθητές τα αντίστοιχα φύλλα και ζητάμε να τα κολλήσουν στην προβλεπόμενη θέση στο βιβλίο τους. Επειδή οι μαθητές χάνουν συχνά τα φύλλα, είναι σημαντικό να τα κολλήσουν κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Επιμένουμε να φέρνουν από το σπίτι για τον σκοπό αυτό κόλλημα και ψαλίδι, έχουμε ωστόσο φροντίσει να είναι διαθέσιμα στην τάξη μερικά ψαλιδία και κόλληδες για τους λιγότερο «συνεπείς» μαθητές. Προτού όμως τους διαθέσουμε τα υλικά που απαιτούνται, τους υπενθυμίζουμε ότι πρέπει να φροντίσουν μόνοι τους γι' αυτά την επόμενη φορά.