

KidzLabs™

Εργαστήριο Αφρού

Διασκεδάσε με αυτά τα φανταστικά επιστημονικά πειράματα με αφρό. Απλά πρόσθεσε ξίδι και μαγειρική σόδα από το σπίτι!!

11

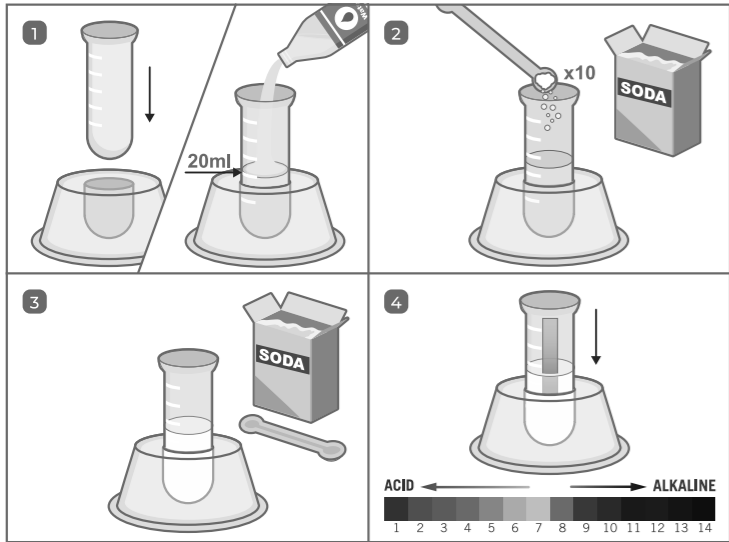
ΔΙΑΣΚΕΛΑΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΓΙΑ ΗΛΙΚΙΕΣ ΑΝΩ ΤΩΝ 8 ΕΤΩΝ

ΠΡΟΣΟΧΗ:
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΝΙΓΜΟΥ – Μικρά κομμάτια.

Ακατάλληλο για παιδιά κάτω των 3 ετών. Τα παιδιά κάτω των 8 ετών μπορεί να πνιγούν ή να παθουν ασφυξία από εφρούσκια ή σκαυόμενα μπαλόνια. Η επιβλεψη από ενήλικα συστάται. Κρατήστε τα ξύδι μακριά από τα παιδιά. Απορρίψτε ομοίως τα σπασμένα μπαλόνια. Τα μπαλόνια είναι κατασκευασμένα από φυσικό λάτεξ από καουτσούκ.

ΠΕΙΡΑΜΑ 1: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΜΑΓΕΙΡΙΚΗΣ ΣΟΔΑΣ



ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικός σωλήνας, Μέρους Β: βάση για δοκιμαστικό σωλήνα, Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, Μέρους Λ: χαρτί μέτρησης pH.
Από το σπίτι: νερό, μαγειρική σόδα.

ΟΔΗΓΙΕΣ
1. Τοποθετήστε τον δοκιμαστικό σωλήνα στη βάση. Γεμίστε τον μισό με 20ml νερό (χρησιμοποιήστε φιλτραρισμένο νερό για καλύτερα αποτελέσματα).
2. Χρησιμοποιήστε το κουτάλι για ανακάτεμα που περιλαμβάνεται για να προσθέσετε 10 κουταλιές μαγειρικής σόδας στον δοκιμαστικό σωλήνα.
3. Ανακατέψτε το νερό μέχρι η μαγειρική σόδα να διαλυθεί τελείως. Το διάλυμα μαγειρικής σόδας είναι έτοιμο.
4. Ελέγξτε το διάλυμα μαγειρικής σόδας με ένα κομμάτι χαρτί μέτρησης pH. Τι συμβαίνει; Το χαρτί μέτρησης pH γίνεται πράσινο, δείχνοντας έτσι πως το διάλυμα μαγειρικής σόδας είναι αλκαλικό. Προσπαθήστε να προσθέσετε μια σταγόνα ξίδι στο χαρτί μέτρησης pH. Τι συμβαίνει αυτή τη στιγμή; Το χαρτί pH γίνεται κόκκινο δείχνοντας ότι το ξίδι είναι οξύ. Το διαφορετικό χρώματα δείχνουν το βαθμό οξύτητας ή αλκαλικότητας. Για παράδειγμα, το κόκκινο σημαίνει πολύ όξινο, το μωβ σημαίνει πολύ αλκαλικό και το κίτρινο είναι ουδέτερο. Ο βαθμός οξύτητας ή αλκαλικότητας μπορεί επίσης να παρουσιαστεί με αριθμούς, με το 1=πολύ όξινο, 7=ουδέτερο και 14=πολύ αλκαλικό. Μπορείτε επίσης να δοκιμάσετε το χαρτί μέτρησης pH σε διαφορετικά υλικά στο σπίτι σας για να δείτε αν είναι αλκαλικά ή όξινα. Δοκιμάστε αναψυκτικά, γάλα ή χυμό λεμονιού. Σημείωση: Κρατήστε το διάλυμα μαγειρικής σόδας στον δοκιμαστικό σωλήνα καθώς να χρησιμοποιηθεί και στα επόμενα πειράματα.

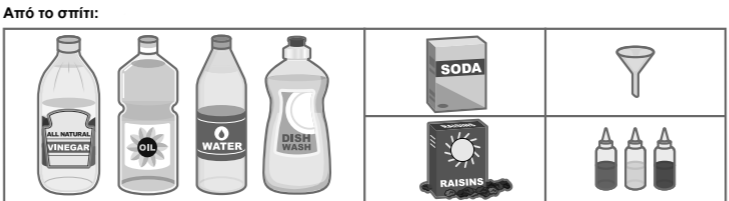
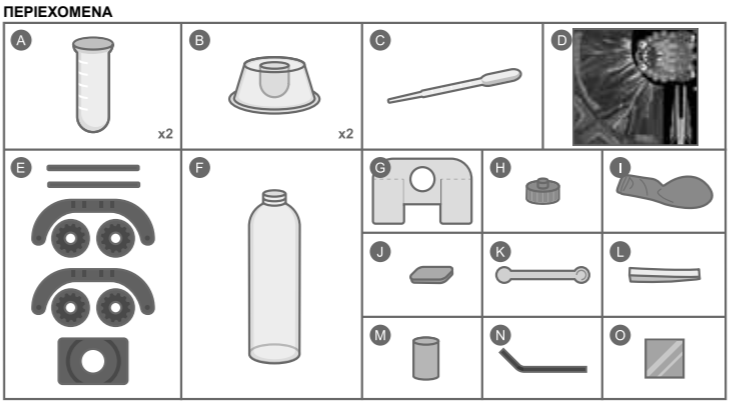
ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ
Η μαγειρική σόδα είναι διαλυτή στο νερό, οπότε όταν την προσθέσετε σε αυτό διασπάται σε μικροσκοπικά σωματίδια το οποίο είναι πολύ μικρά για να μπορέσετε να τα δείτε. Το μέγιστο της μαγειρικής σόδας και του νερού λέγεται διάλυμα. Το διάλυμα είναι ένα αλκαλικό, το οποίο είναι το αντίθετο του οξέος. Οι ειδικές χημικές ουσίες στο χαρτί μέτρησης pH αλλάζουν χρώμα όταν έρχονται σε επαφή με ένα αλκαλικό ή ένα οξύ. Η δημιουργία του διαλύματος μαγειρικής σόδας θα αυξήσει την ταχύτητα της χημικής αντίδρασης όταν επιδρά με το ξίδι στα επόμενα πειράματα.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Η μαγειρική σόδα είναι ένα παράδειγμα χημικού που ονομάζεται βάση. Μερικές βάσεις διαλύονται στο νερό για να σχηματίσουν αλάδια. Το χημικό όνομα της μαγειρικής σόδας είναι διττανθρακικό νάτριο ή υδρογονανθρακικό νάτριο.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΦΡΟΥ

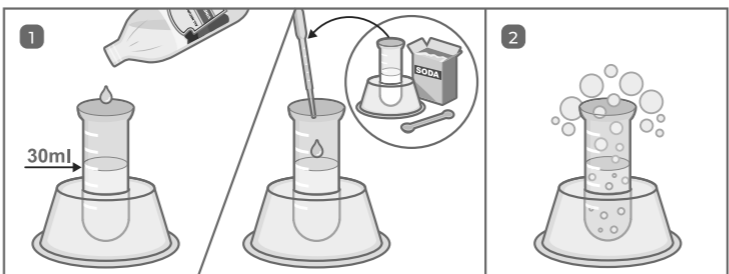
ΠΡΟΣΟΧΗ:
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΝΙΓΜΟΥ - Μικρά κομμάτια.
Ακατάλληλο για παιδιά κάτω των 3 ετών.

ΜΥΘΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
Για χρήση μόνο κάτω από την επίβλεψη ενήλικα. Διαβάστε τις οδηγίες πριν από τη χρήση, ακολουθήστε τις και κρατήστε τις για αναφορά. Κρατήστε αυτή τη συσκευασία μακριά από παιδιά κάτω των 8 ετών. Καθαρίστε όλον τον εξοπλισμό μετά τη χρήση. Μην χρησιμοποιείτε εξοπλισμό που δεν περιλαμβάνεται στη συσκευασία ή δεν προτείνεται από τις οδηγίες. Μην επιτρέψετε σε χημικές ουσίες να έρθουν σε επαφή με τα μάτια ή το στόμα. Βεβαιωθείτε πως όλα τα δοχεία είναι εντελώς κλειστά και κατάλληλα αποθηκευμένα μετά τη χρήση. Πλύνετε τα χέρια σας μετά από τις δραστηριότητες. Μην τρώτε ή πίνετε στην περιοχή των πειραμάτων. Διατηρήστε την περιοχή καθαρή και επαρκώς φωτισμένη. Βεβαιωθείτε πως υπάρχει κοντά κάποια πηγή νερού. Φορέστε προστατευτικά ρούχα, γάντια και γυαλιά προστασίας. Η μαγειρική σόδα και το ξίδι (δεν περιλαμβάνονται στη συσκευασία, αλλά απαιτούνται από το σπίτι) μπορεί να γίνουν επιβλαβή αν δε χρησιμοποιηθούν σωστά. Πραγματοποιήστε μόνο τις δραστηριότητες που αναγράφονται στις οδηγίες.



Από το σπίτι:
1. Μισοκοπτικές φυσαλίδες, 2. Μέρους Β: Βάσεις για δοκιμαστικούς σωλήνες x 2, Μέρους C: Σταγονόμετρο, Μέρους D: Πρότυπο από χαρτί αλουμινίου (φρασιόστο «Α», τέρας «Β», πτερόνιο «C»), Μέρους E: Σκελετός οχήματος με 4 ρόδες, Μέρους F: Μπουκάλι, Μέρους G: Πτερόνια ουράς, Μέρους H: Ξύδι, Μέρους I: Μπαλόνι, Μέρους J: Αιχμηρό πλαστικό, Μέρους K: Κουτάλι για ανακάτεμα, Μέρους L: Χαρτί μέτρησης pH, Μέρους M: Κυλινδρικό στόμιο, Μέρους N: Σωλήνας με εύκαμπτο άκρο, Μέρους O: Αλουμινοχαρτό. Από το σπίτι: Ξίδι, Μαγειρική σόδα, Νερό, Χρωστικές τροφίμων, Υγρό απορρυπαντικό, Σταφίδες, Λάδι λαχανικών, και Χωνί.

ΠΕΙΡΑΜΑ 2: ΑΦΡΩΔΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ



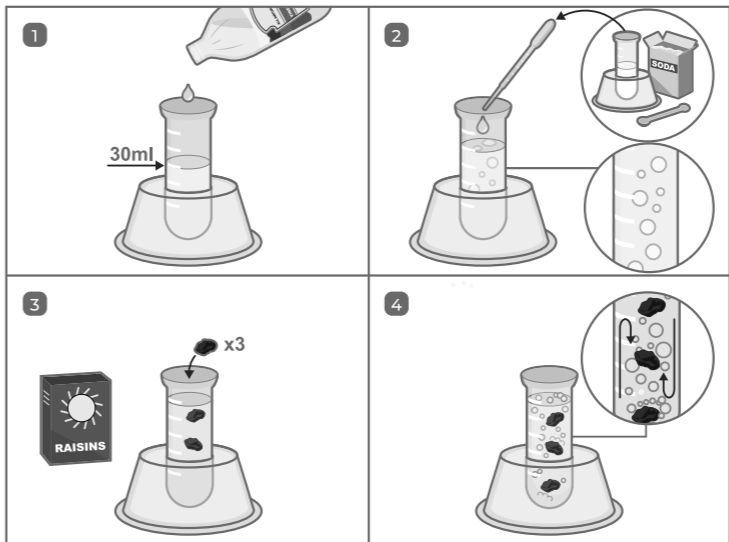
ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικός σωλήνας x 2, Μέρους Β: βάσεις για δοκιμαστικούς σωλήνες x 2, Μέρους C: σταγονόμετρο, διάλυμα μαγειρικής σόδας (στο δοκιμαστικό σωλήνα σε βάση όπως στο Πείραμα 1).
Από το σπίτι: ξίδι.

ΟΔΗΓΙΕΣ
1. Γεμίστε περίπου τον μισό δοκιμαστικό σωλήνα με 30ml ξίδι και τοποθετήστε τον στον έξτρα δοκιμαστικό σωλήνα. Χρησιμοποιώντας τον μετρητή, προσθέστε μερικές σταγόνες διαλύματος μαγειρικής σόδας στον δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει ξίδι.
2. Δείτε τον αφρό!

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ
Ο αφρός δημιουργείται λόγω του αερίου που παράγεται όταν το ξίδι και η μαγειρική σόδα έρθουν σε επαφή. Το αέριο παράγει στις φυσαλίδες του αφρού. Υπάρχει μια χημική αντίδραση ανάμεσα στο ξίδι (που περιέχει οξύ) και στη μαγειρική σόδα που φτάνει ένα αέριο που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα. Όταν ο αφρός σταματήσει δοκιμάστε να κουνήσετε τον δοκιμαστικό σωλήνα για να φτιάξετε περισσότερο αφρό. Στο τέλος η αντίδραση θα σταματήσει γιατί οι χημικές ουσίες έχουν εξαντληθεί. Μπορείτε να προσθέσετε περισσότερο διάλυμα μαγειρικής σόδας και ξιδιού για να συνεχίσετε την αφρώδη αντίδραση. Μπορείτε επίσης να αλλάξετε το ποσοστό του διαλύματος μαγειρικής σόδας και ξιδιού που αναμιγνύετε και να δείτε πως αλλάζει η αντίδραση.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Το μπέικιν πάουτερ δεν είναι το ίδιο με τη μαγειρική σόδα. Περιέχει οξύ και μαγειρική σόδα, έτσι όταν υγραίνεται απελευθερώνει διοξείδιο του άνθρακα. Η μαγειρική σόδα χρησιμοποιείται στην μαγειρική γιατί το διοξείδιο του άνθρακα που παράγει φτάνει τις φυσαλίδες στο ψωμί ή το κέικ.

ΠΕΙΡΑΜΑ 3: ΣΤΑΦΙΔΕΣ ΠΟΥ ΧΟΡΕΥΟΥΝ



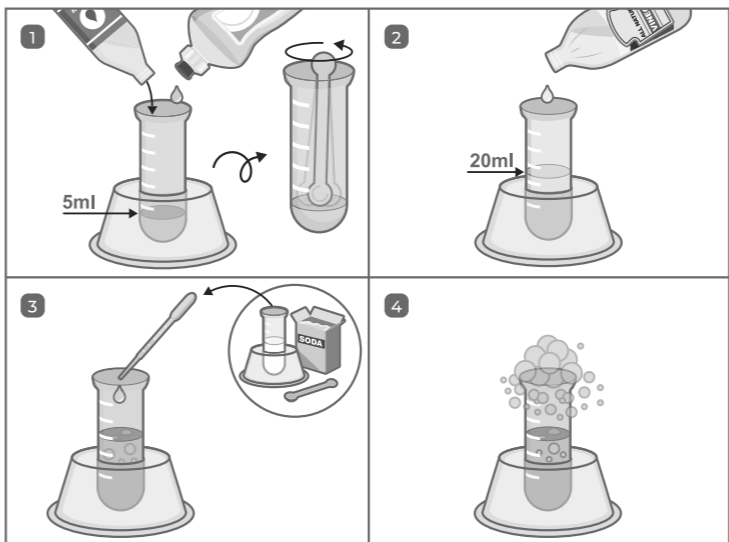
ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικός σωλήνας x 2, Μέρους Β: βάσεις για δοκιμαστικούς σωλήνες x 2, Μέρους C: σταγονόμετρο, διάλυμα μαγειρικής σόδας (σε έναν από τους δοκιμαστικούς σωλήνες στη βάση όπως κανάτε στο Πείραμα 1).
Από το σπίτι: σταφίδες, ξίδι.

ΟΔΗΓΙΕΣ
1. Μισογεμίστε τον άδειο δοκιμαστικό σωλήνα με 30ml ξίδι και τοποθετήστε το στην έξτρα βάση του σωλήνα.
2. Με το σταγονόμετρο, προσθέστε 10 σταγόνες από το διάλυμα μαγειρικής σόδας μέσα στο ξίδι. Μη ρίξετε μεγάλη ποσότητα από το διάλυμα μαγειρικής σόδας με τη μία. Η ιδέα είναι να παραχθεί ένας ελαφρύς αφρός σε σχέση με τη προηγούμενο πείραμα.
3. Ρίξτε 3 σταφίδες μέσα στον δοκιμαστικό σωλήνα.
4. Δείτε τι συμβαίνει στις σταφίδες. Θα ανεβούν στην επιφάνεια και θα κατέβουν ξανά και ξανά!

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ
Το ξίδι και η μαγειρική σόδα αλληλοεπιδρούν σχηματίζοντας διοξείδιο του άνθρακα. Μερικές από τις φυσαλίδες διοξειδίου του άνθρακα αναπτύσσονται στην επιφάνεια των σταφίδων. Οι φυσαλίδες ανεβαίνουν στην επιφάνεια μετακινώντας τις σταφίδες μαζί τους. Καθώς οι φυσαλίδες σκάνε στην επιφάνεια οι σταφίδες πέφτουν ξανά προς τα κάτω. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι η αντίδραση να τελειώσει.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Οι μικροσκοπικές φυσαλίδες ανεβαίνουν στην επιφάνεια εξαιτίας μιας δύναμης που ονομάζεται άνωση και δημιουργείται από την πίεση του νερού. Η άνωση μερικών φυσαλίδων είναι αρκετή για να κάνει μια σταφίδα να ανέβει στην επιφάνεια. Οι φυσαλίδες δημιουργούνται στην επιφάνεια της σταφίδας πιο εύκολα απ'όσο στο νερό. Για να βγουν στην επιφάνεια, τα υποβρύχια γεμίζουν τις δεξαμενές έρματος με αέρα για να μειώσουν το βάρος τους. Η άνωση τα τραβεί προς την επιφάνεια.

ΠΕΙΡΑΜΑ 5: ΑΦΡΩΔΕΙΣ ΦΥΣΑΛΙΔΕΣ



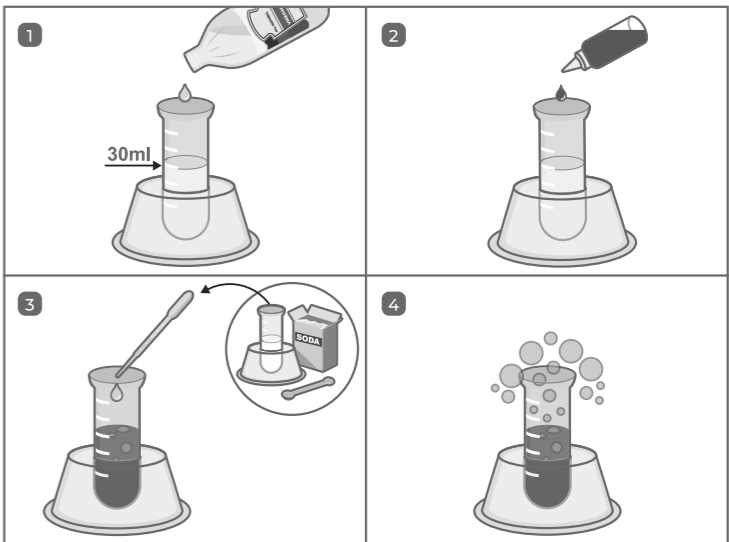
ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικός σωλήνας x 2, Μέρους Β: βάσεις για δοκιμαστικούς σωλήνες x 2, Μέρους C: σταγονόμετρο, Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, διάλυμα μαγειρικής σόδας (σε έναν από τους δοκιμαστικούς σωλήνες στη βάση όπως κανάτε στο Πείραμα 1).
Από το σπίτι: νερό, υγρό απορρυπαντικό πιάτων, Ξίδι.

ΟΔΗΓΙΕΣ
1. Χύστε 5 ml νερού και μερικές σταγόνες από υγρό απορρυπαντικό πιάτων μέσα σε έναν άδειο δοκιμαστικό σωλήνα και κουνήστε τον για να ανακατεψτεί το περιεχόμενό του.
2. Χύστε 20 ml ξίδι μέσα στο διάλυμα του απορρυπαντικού πιάτων.
3. Με το σταγονόμετρο, προσθέστε μερικές σταγόνες διαλύματος μαγειρικής σόδας μέσα στον δοκιμαστικό σωλήνα.
4. Δείτε τον αφρό από την αντίδραση. Οι φυσαλίδες είναι πιο αφρώδεις και πιο πυκνές από τα προηγούμενα πειράματα.

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ
Ο αφρός είναι φτιαγμένος από την ίδια χημική αντίδραση όπως στο προηγούμενο πείραμα. Το υγρό απορρυπαντικό πιάτων κάνει τις φυσαλίδες όταν αφρό να γίνονται μεγαλύτερες. Το περίβλημα της φυσαλίδας είναι φτιαγμένο από νερό και τα μικρά σωματίδια του νερού κολλούν μεταξύ τους. Αυτό είναι γνωστό ως επιφανειακή τάση. Όταν το περίβλημα της φυσαλίδας τεντωθεί υπερβολικά η φυσαλίδα σκάει. Το υγρό απορρυπαντικό πιάτων κάνει την επιφανειακή τάση μικρότερη έτσι ώστε οι φυσαλίδες να μεγαλώνουν πριν να σκάσουν. Μπορείτε να προσθέσετε χρωστική τροφίμων και στα δύο διαλύματα για να κάνετε μια συναρπαστική επίδειξη με φυσαλίδες!

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Οι φυσαλίδες είναι στρόγγυλες γιατί η επιφανειακή τάση τραβάει το περίβλημά τους για να δημιουργηθεί η μικρότερη δυνατή επιφάνεια. Το μέγιστο για φυσαλίδες περιέχει απορρυπαντικό το οποίο μειώνει την επιφανειακή τάση.

ΠΕΙΡΑΜΑ 4: ΧΡΩΜΑΤΙΣΤΟΣ ΑΦΡΟΣ



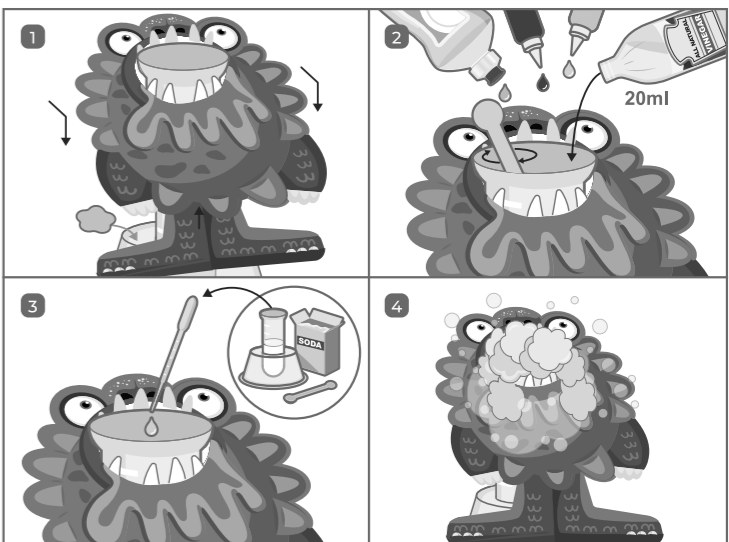
ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικός σωλήνας x 2, Μέρους Β: βάσεις για δοκιμαστικούς σωλήνες x 2, Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, διάλυμα μαγειρικής σόδας (σε έναν από τους δοκιμαστικούς σωλήνες στη βάση όπως κανάτε στο Πείραμα 1).
Από το σπίτι: χρωστικές τροφίμων, ξίδι.

ΟΔΗΓΙΕΣ
1. Προσθέστε 30 ml ξίδι στους άδειους σωλήνες.
2. Προσθέστε μερικές σταγόνες χρωστικής τροφίμων στο ξίδι και ανακατέψτε για να φτιάξετε ένα διάλυμα χρωματιστού ξιδιού.
3. Προσθέστε μερικές σταγόνες από το διάλυμα μαγειρικής σόδας μέσα στο χρωματιστό ξίδι.
4. Δείτε τις χρωματιστές φυσούκες που σχηματίζονται!

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ
Ο αφρός δημιουργείται από την ίδια χημική αντίδραση όπως στο Πείραμα 1. Αυτή τη φορά όμως θα υπάρχει και χρώμα. Η χρωστική τροφίμων δίνει χρώμα καθώς απορροφά όλα τα χρώματα από το φως εκτός από το δικό της χρώμα, το οποίο αφήνει να περάσει. Όταν αναμιγνύετε υγρά με διαφορετικά χρώματα προκύπτει ένα σκουρόχρωμο υγρό καθώς περισσότερα χρώματα απορροφώνται. Δοκιμάστε συνδυασμούς διαφορετικών χρωμάτων για να δείτε τι θα συμβεί. Γίνετε ένας μάγος που φτάνει μαγικά φίλτρα! Προσθέστε χρωστικές τροφίμων διαφορετικού χρώματος στο ξίδι και στο διάλυμα μαγειρικής σόδας (για παράδειγμα μπλε στο ξίδι και κίτρινο στο διάλυμα μαγειρικής σόδας). Όταν τα αναμίξετε μαζί θα εντυπωσιαστείτε με τον αφρό που γίνεται πράσινο! Ουμψήστε να κουνήσετε τον δοκιμαστικό σωλήνα για να φτιάξετε περισσότερο αφρό όταν αυτός σταματήσει να παράγει, και προσθέστε επιπλέον μαγειρική σόδα ή ξίδι για να συνεχίσετε την αντίδραση.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Οι χρωστικές τροφίμων λειτουργούν όπως οι χρωματιστές βαφές. Όσο περισσότερες αναμιγνύετε τόσο περισσότερα χρώματα απορροφώνται. Το κίτρινο, το μωβ και το κίτρινο αναμιγνύονται βασικά χρώματα, που σημαίνει ότι μπορείτε να τα αναμίξετε σε διαφορετικές ποσότητες για να φτιάξετε τα περισσότερα χρώματα του ουράνιου τόξου. Όσο περισσότερο αναμιγνύετε χρωστικές τροφίμων τόσο περισσότερα χρώματα απορροφώνται. Αν αναμίξετε πολλά χρώματα, θα καταλήξετε με ένα θολό καφέ χρώμα.

ΠΕΙΡΑΜΑ 6: ΤΕΡΑΣ ΑΦΡΟΥ

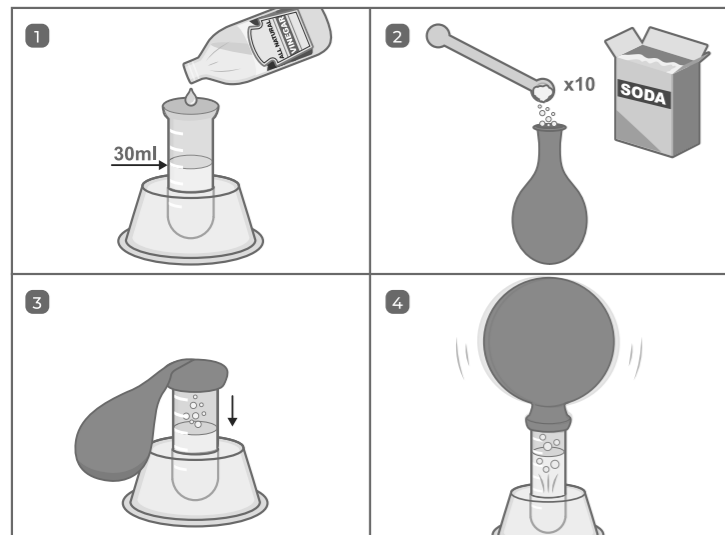


ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικός σωλήνας x 2, Μέρους Β: βάσεις για δοκιμαστικούς σωλήνες x 2, Μέρους Γ: σταγονόμετρο, Μέρους Δ: πρότυπο με τη μορφή τέρατος από φύλλο αλουμινίου (αναφέρεται ως «Β»), Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, διάλυμα μαγειρικής σόδας (σε έναν από τους δοκιμαστικούς σωλήνες στη βάση όπως κανάτε στο Πείραμα 1).
Από το σπίτι: νερό, χρωστικές τροφίμων, υγρό απορρυπαντικό πιάτων, ξίδι, έναν δίσκο.

ΟΔΗΓΙΕΣ
1. Τοποθετήστε τον δοκιμαστικό σωλήνα σε μια βάση και έπειτα στρώστε προσεχτικά το πρότυπο με τη μορφή τέρατος πάνω στον δοκιμαστικό σωλήνα όπως φαίνεται στην εικόνα. Τοποθετήστε τον σε ένα δίσκο για να αποχυθεί η ακαθαρσία.
2. Τοποθετήστε 20 ml ξίδι μέσα στο στόμα του τέρατος. Επιπλέον, προσθέστε μερικές σταγόνες από χρωστική τροφίμων, μερικές σταγόνες από υγρό απορρυπαντικό πιάτων, και 5 ml νερού. Ανακατέψτε το περιεχόμενο του σωλήνα.
3. Προσθέστε μερικές σταγόνες από το διάλυμα μαγειρικής σόδας στο στόμα του τέρατος.
4. Δείτε τον αφρό να βγαίνει έξω από το στόμα του τέρατος! Σημείωση: το πρότυπο με τη μορφή τέρατος είναι φτιαγμένο από χαρτί επιπλωμένο με αλουμίνιο. Μην πλύνετε το πρότυπο με νερό. Αντίθετα, καθαρίστε το σκουπίσματα τα υπολείμματα από τις φυσαλίδες με ένα στεγνό χαρτομάντιλο. Έπειτα, μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε πολλές φορές.

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ
Το υγρό απορρυπαντικό πιάτων κάνει τις φυσαλίδες που βρίσκονται στον αφρό να μεγαλώσουν. Αυτό δημιουργεί μεγάλη ποσότητα αφρού που τρέχει από το στόμα του τέρατος. Προσπαθήστε να δοκιμάσετε το πείραμα με διαφορετικά χρώματα από χρωστικές τροφίμων.

ΠΕΙΡΑΜΑ 7: ΜΑΓΙΚΟ ΜΠΑΛΟΝΙ ΠΟΥ ΦΟΥΣΚΩΝΕΙ ΜΟΝΟ ΤΟΥ



ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικός σωλήνας, Μέρους Β: βάση για δοκιμαστικό σωλήνα, Μέρους Ι: μπαλόνι, Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, **Μπαλόνι**, **Μπαλόνι**, Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, **Από το σπίτι:** ζίδι, μαγειρική σόδα.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Γεμίστε περίπου τον μισό δοκιμαστικό σωλήνα με 30ml ζίδι.
- Τεντώστε το μπαλόνι για να το κάνετε να μαλακώσει. Με το κουτάλι για ανακάτεμα που περιλαμβάνεται ρίξτε 10 κουταλιές μαγειρική σόδα μέσα στο μπαλόνι. Κουνήστε μαλακά το μπαλόνι έτσι ώστε όλη η μαγειρική σόδα να πέσει στον πάτο του.
- Τεντώστε προσεχτικά τον λαιμό του μπαλονιού πάνω στο στόμιο του δοκιμαστικού σωλήνα. Ζητήστε από κάποιον να κρατήσει τον δοκιμαστικό σωλήνα έτσι ώστε να μην αναποδογυρίσει. Προσέξτε να μην αφήσετε την σκόνη να βγει έξω από το μπαλόνι.
- Ανασηκώστε το μπαλόνι και κουνήστε το για να κάνει την μαγειρική σόδα να πέσει μέσα στον σωλήνα. Κουνήστε τον δοκιμαστικό σωλήνα για να την αναμείξετε με το ζίδι. Δείτε το μπαλόνι να φουσκώνει μαγικά μόνο του!

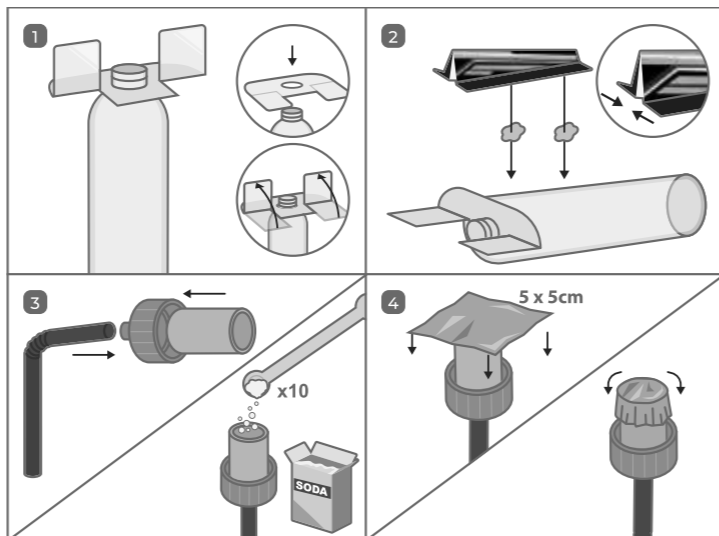
ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Όταν η μαγειρική σόδα πέφτει στον δοκιμαστικό σωλήνα αντιδρά με το ζίδι. Το διοξείδιο του άνθρακα από την αφρώδη αντίδραση γεμίζει τον δοκιμαστικό σωλήνα και κάνει το μπαλόνι να φουσκώσει. Έχετε φουσκώσει ένα μπαλόνι με τη δύναμη του αερού!

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το κούνημα του δοκιμαστικού σωλήνα βοηθά στην ανάμειξη της σκόνης και του οξέος, κάνοντας την αντίδραση να συμβεί γρήγορα. Ένας πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα χρησιμοποιεί την ίδια χημική αντίδραση με αυτό το πείραμα. Όταν ο πυροσβεστήρας ενεργοποιηθεί, το οξύ και η διτανθρακική σόδα αναμινώνονται στο εσωτερικό του. Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται από αυτή την αντίδραση ρίχνει αφρό πάνω στη φωτιά, σβήνοντας τις φλόγες.

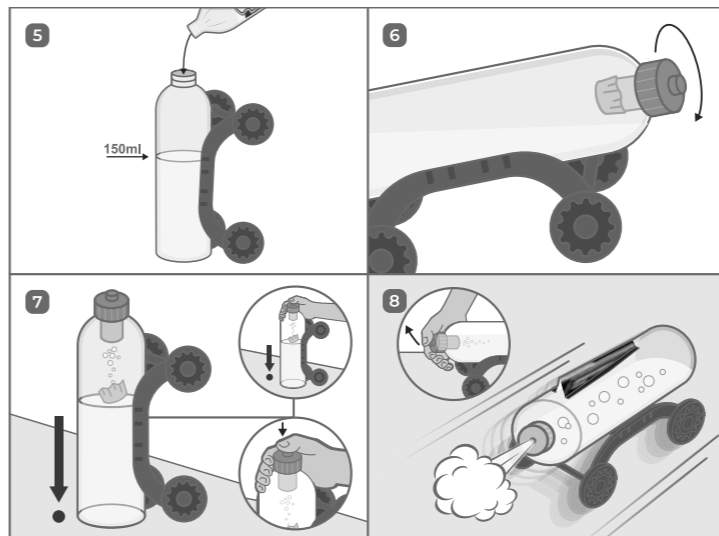
ΠΕΙΡΑΜΑ 8: ΑΤΜΟΠΛΟΙΟ



ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους D: πρότυπο πτερυγίου από φύλλο αλουμινίου (αναφέρεται ως C), Μέρους F: μπουκάλι, Μέρους G: πτερύγιο ουράς, Μέρους H: βιδωτό καπάκι, Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, Μέρους Ι: αυτοκόλλητη πλαστέλινη, Μέρους Μ: κυλινδρικό στόμιο, Μέρους Ν: σωλήνας με εύκαμπτο άκρο, Μέρους Ο: αλουμινόχαρτο. **Από το σπίτι:** μαγειρική σόδα, ζίδι.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Διπλώστε τα πτερύγια ουράς κατά μήκος των διακεκομμένων γραμμών όπως δείχνει στο διάγραμμα. Σπρώξτε τα στο στόμιο του μπουκαλιού.
- Διπλώστε και κολλήστε το πρότυπο του πτερυγίου κι έπειτα χρησιμοποιήστε την αυτοκόλλητη πλαστέλινη για να τα σταθεροποιήσετε στη βάση. Βεβαιωθείτε ότι είναι ευθυγραμμισμένο με το κέντρο των πτερυγίων ουράς του σκάφους, ώστε να προεξέχεικάθετα όταν τα πτερύγια ουράς είναι σε οριζόντια θέση.
- Τοποθετήστε το κυλινδρικό στόμιο μέσα στο καπάκι. Και στρώξτε τον σωλήνα πάνω στο καπάκι. Βάλτε 10 κουταλιές σκόνης μαγειρικής σόδας με το κουτάλι που περιλαμβάνεται μέσα στο κυλινδρικό στόμιο.
- Κόψτε ένα μικρό κομμάτι από αλουμινόχαρτο (5x5 εκ.) και καλύψτε το άνοιγμα του κυλινδρικού στόμιου.



5. Χύστε 150ml ζίδι μέσα στο μπουκάλι.
 6. Κρατήστε το μπουκάλι σε οριζόντια θέση και βιδώστε αργά το καπάκι πάνω στο μπουκάλι. Το αλουμινένιο κλιμάμια θα εμποδίσει τη σκόνη να πέσει μέσα στο ζίδι. (Προσοχή! Λυγίστε τον σωλήνα όταν βιδώνετε το καπάκι. Στη περίπτωση που πέσει ποσότητα μαγειρικής μέσα στο ζίδι και πυροδοτήσει μια πρόωρη αντίδραση, αυτό θα εμποδίσει την εκτόξευση του αερίου. Συνιστάται να φοράτε γυαλιά και να υπάρχει επίβλεψη από ενήλικα).
 7. Καλύψτε το άνοιγμα του εκτοξευτήρα με το δαχτυλά σας. Τώρα αναποδογυρίστε γρήγορα το μπουκάλι, και τοποθετήστε το σε μια επίπεδη επιφάνεια. Χτυπήστε μαλακά το κάτω μέρος του μπουκαλιού έτσι ώστε το αλουμινόχαρτο να πέσει. Αυτό θα επιτρέψει στην μαγειρική σόδα να πέσει μέσα στο ζίδι.
 8. Κρατήστε το δαχτυλό σας πάνω στο άνοιγμα του εκτοξευτήρα για να αυξήσετε την πίεση και για να αποτρέψετε το αέριο να εξατμιστεί. Τώρα τοποθετήστε τον σκελετό του οχήματος στο πάτωμα. Απελευθερώστε το δαχτυλό σας από το άνοιγμα του εκτοξευτή. Δείτε τον αγωνιστικό σας πύραυλο να τρέχει! (Ο αγωνιστικός πύραυλος τρέχει γρήγορα και μπορεί να καλύψει ακόμα και 15 μέτρα σε απόσταση πριν να σταματήσει. Βρείτε έναν μεγάλο ανοιχτό χώρο για αυτό το πείραμα).

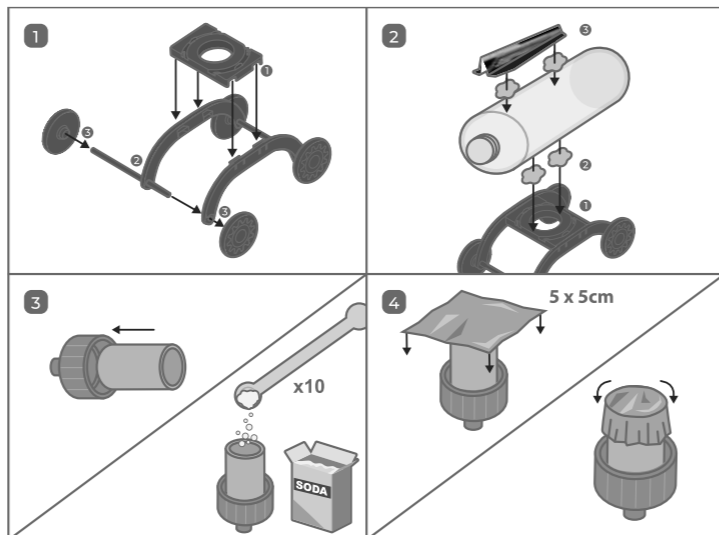
ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Το ζίδι και η μαγειρική σόδα αλληλοεπιδρούν παράγοντας διοξείδιο του άνθρακα. Το αέριο γεμίζει το μπουκάλι και μετά ρέει από το καπάκι του. Το αέριο κινείται προς τα πίσω κάνοντας τον πύραυλο να κινηθεί προς τα μπροστά. Μπορείτε να δοκιμάσετε να αυξήσετε τη δύναμη του πυραύλου αυξάνοντας την ποσότητα της μαγειρικής σόδας και του ζιδιού.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Αυτό είναι ένα παράδειγμα μιας επιστημονικής αρχής που ονομάζεται δράση και αντίδραση. Η μηχανή ενός πυραύλου ή ο κινητήρας αερίωθσης λειτουργούν στέλλοντας ένα ρεύμα αερίου υψηλής ταχύτητας προς τα πίσω. Ένας ισχυρός πυραυλοκινητήρας μπορεί να δημιουργήσει ένα ρεύμα αερίου που κινείται με ταχύτητα άνω των 4 χιλιομέτρων ανά δευτερόλεπτο!

ΠΕΙΡΑΜΑ 9: ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΣ ΠΥΡΑΥΛΟΣ



ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους D: πρότυπο πτερυγίου από φύλλο αλουμινίου (αναφέρεται ως C), Μέρους E: σκελετός αυτοκινήτου με 4 ρόδες, Μέρους F: μπουκάλι, Μέρους Η: βιδωτό καπάκι, Μέρους J: αυτοκόλλητη πλαστέλινη, Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, Μέρους Μ: κυλινδρικό στόμιο, Μέρους Ν: σωλήνας με εύκαμπτο άκρο, Μέρους Ο: αλουμινόχαρτο. **Από το σπίτι:** μαγειρική σόδα, ζίδι.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Προσοχή: εκτελέστε αυτό το πείραμα σε εξωτερικό χώρο σε μια επίπεδη τσιμεντένια επιφάνεια όπως ένα γήπεδο.
- Φιδίστε έναν σκελετό αυτοκινήτου και προσθέστε τις ρόδες όπως δείχνει το διάγραμμα.
- Τοποθετήστε το μπουκάλι στον σκελετό αυτοκινήτου με τη βοήθεια της αυτοκόλλητης πλαστέλινης. Επίσης, διπλώστε και κολλήστε το πρότυπο πτερυγίου, χρησιμοποιώντας την αυτοκόλλητη πλαστέλινη για να το κολλήσετε στο πάνω μέρος του οχήματος.
- Τοποθετήστε το κυλινδρικό στόμιο μέσα στο καπάκι. Βάλτε 10 κουταλιές μαγειρική σόδα με το κουτάλι που περιλαμβάνεται μέσα στο κυλινδρικό στόμιο.
- Κόψτε ένα μικρό κομμάτι από αλουμινόχαρτο (5x5 εκ.) και καλύψτε το άνοιγμα του κυλινδρικού στόμιου.

ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικοί σωλήνες x 2, Μέρους Β: βάσεις για δοκιμαστικούς σωλήνες x 2, Μέρους C: σταγονόμετρο, Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, Μέρους F: μπουκάλι (προαιρετικά), Μέρους Η: βιδωτό καπάκι (προαιρετικά), **Από το σπίτι:** μαγειρική σόδα, ζίδι, χρωστικές τροφιμών, λάδι λαχανικών, και χωνί.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Βάλτε 10 κουταλιές μαγειρική σόδα με το κουτάλι που περιέχεται μέσα στο δοκιμαστικό σωλήνα. Κουνήστε μαλακά τον δοκιμαστικό σωλήνα έτσι ώστε η ισχύς της μαγειρικής σόδας να μοιραστεί ισόποσα στον πάτο.
- Χρησιμοποιώντας το χωνί, χύστε προσεχτικά 20 ml λάδι λαχανικών μέσα στον σωλήνα, προσπαθώντας να μην διαταράξετε τη σκόνη μαγειρικής σόδας στον πάτο. Το λάδι θα πρέπει να καθάει πάνω από τη σκόνη μαγειρικής σόδας. Τοποθετήστε τον σωλήνα στη βάση.
- Χύστε 20 ml ζιδιού μέσα σε έναν άλλο δοκιμαστικό σωλήνα. Προσθέστε 3 με 4 σταγονές χρωστικής τροφιμών και ανακατέψτε τις με το κουτάλι.
- Χρησιμοποιώντας το σταγονόμετρο προσθέστε μερικές σταγονές χρωματιστού ζιδιού στον δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει τη σκόνη μαγειρικής σόδας και το λάδι.
- Δείτε την αφρώδη λάβα να ανεβαίνει και να πέφτει. Συνεχίστε να προσθέτετε σταγονές ζιδιού μέχρι οι φουσκάλες να σταματήσουν να επιπλέουν στην επιφάνεια.
- Λάμπα με αφρώδη λάβα: Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μερικά σταγονές χρωματιστού ζιδιού στον δοκιμαστικό σωλήνα για να φτιάξετε μια λάμπα με αφρώδη λάβα. Θα χρειαστείτε περισσότερη σκόνη μαγειρικής σόδας, λάδι και ζίδι. Χρησιμοποιήστε 30 κουταλιές από το κουταλάκι που περιέχεται και 150 ml λάδι λαχανικών. Ακολουθήστε τα ίδια βήματα με πάνω. Αφού χύσετε το χρωματισμένο ζίδι, κλείστε το μπουκάλι με το βιδωτό καπάκι. Δοκιμάστε να χρησιμοποιήσετε έναν φάκο για να φωτίσετε με αυτόν τον πάτο του μπουκαλιού από κάτω από το μπουκάλι και κλείστε τα φώτα του δωματίου για να δείτε αυτό το όμορφο επιστημονικό πείραμα. Δοκιμάστε να προσθέσετε σκόνη γκλίτερ στο μπουκάλι για να κάνετε την αντίδραση πιο λαμπρή. (Σημείωση: Μη χρησιμοποιείτε άλλο βιδωτό καπάκι πέρα από αυτό που περιλαμβάνεται στη συσκευασία).

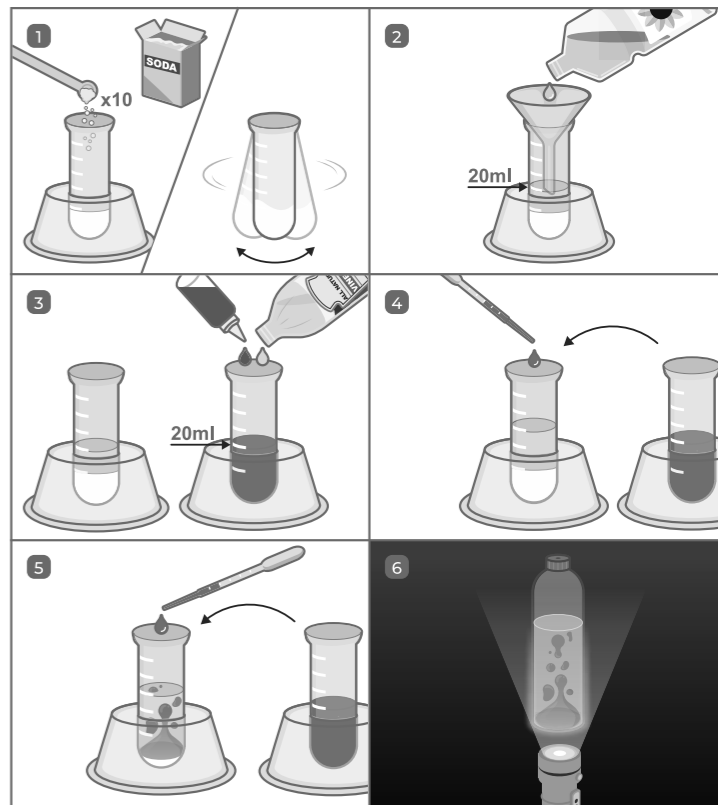
ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Όταν χύνετε το ζίδι μέσα στο λάδι δημιουργεί σταγονίδια και βυθίζεται γιατί δεν αναμινύεται με το λάδι καθώς είναι βαρύτερο από αυτό. Όταν τα σταγονίδια φτάσουν τον πάτο του σωλήνα το ζίδι αντιδράει με την μαγειρική σόδα, παράγοντας φυσαλίδες διοξειδίου του άνθρακα. Οι φυσαλίδες ανεβαίνουν στην επιφάνεια, μεταφέροντας λίγη ποσότητα από το ζίδι μαζί τους. Όταν φτάσουν στην επιφάνεια οι φυσαλίδες απελευθερώνονται ενώ το ζίδι πέφτει πάλι προς τα κάτω.

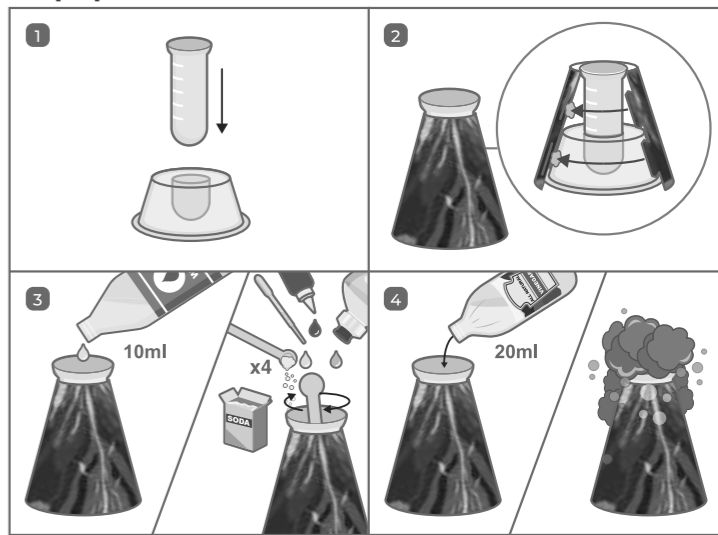
ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στις πραγματικές λάμπες λάβας οι σταγονές είναι φτιαγμένες από χρωματισμένο, υγρό κερί. Επιπλέουν πάνω κάτω σε χρωματισμένο νερό. Οι σταγονές ανεβαίνουν προς τα πάνω επειδή θερμαίνονται στο κάτω μέρος της λάμπας, κάτι που τις κάνει λιγότερο πυκνές. Καθώς ανεβαίνουν πέφτει η θερμοκρασία τους με αποτέλεσμα να βυθίζονται πάλι προς τα κάτω.

ΠΕΙΡΑΜΑ 10: ΑΦΡΩΔΗΣ ΛΑΒΑ



Πείραμα 11: ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟ



ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙΤΕ
Από τη συσκευασία: Μέρους Α: δοκιμαστικός σωλήνας, Μέρους Β: βάση για δοκιμαστικό σωλήνα, Μέρους D: πρότυπο ηφαιστείου από φύλλο αλουμινίου (αναφέρεται ως Α), Μέρους Κ: κουτάλι για ανακάτεμα, Μέρους J: αυτοκόλλητη πλαστέλινη, **Από το σπίτι:** νερό, κόκκινη χρωστική τροφιμών, υγρό απορρυπαντικό πιάτων, ζίδι, δίσκος, μαγειρική σόδα.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Τοποθετήστε τον άδειο δοκιμαστικό σωλήνα στη βάση.
- Τυλίξτε τον δοκιμαστικό σωλήνα και τη βάση του με το πρότυπο ηφαιστείου και ασφαλίστε τις άκρες του με την αυτοκόλλητη πλαστέλινη. Τοποθετήστε το σε ένα δίσκο για να αποφυγείτε την ακαταστασία μετά την έκρηξη.
- Χύστε 10 ml νερού μέσα στον δοκιμαστικό σωλήνα, έπειτα προσθέστε μερικές σταγονές υγρού απορρυπαντικού πιάτων, μερικές σταγονές κόκκινη χρωστική τροφιμών και 4 κουταλιές μαγειρική σόδα. Ανακατέψτε το διάλυμα καλά για να δημιουργήσετε φυσαλίδες.
- Τώρα τοποθετήστε 20 ml ζίδι μέσα στο διάλυμα. Δείτε μια «έκρηξη» ηφαιστείου! Κόκκινη λάβα τρέχει γρήγορα. Σημείωση: το πρότυπο ηφαιστείου είναι φτιαγμένο από χαρτί επιστρωμένο με μια επικάλυψη αλουμινίου. Μην πλένετε το πρότυπο με νερό. Αντίθετα, καθαρίστε το ακουθίζοντας τα υπολείμματα από τις φυσαλίδες με ένα στεγνό χαρτομάντιλο. Έπειτα, μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε πολλές φορές.

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Η αντίδραση ανάμεσα στο οξύ και τη μαγειρική σόδα παράγει πολλά αέρια τα οποία στρώχνουν το κόκκινο υγρό έξω από το επιτραπέζιο ηφαιστείο, μοιάζοντας με μια πραγματική ηφαιστειακή «έκρηξη».

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα ηφαιστεια εκρήγνυνται όταν αέριο βγαίνει έξω από τα κόκκινα καυτά υπόγεια πετρώματα. Το αέριο εκτοξεύει το πέτρωμα από τον κρατήρα του ηφαιστείου (ήν τρύπα στην κορυφή του ηφαιστείου). Το αέριο στο ηφαιστείο δεν προέρχεται από κάποια χημική αντίδραση. Βρίσκεται ήδη στο καυτό, ρευστό πέτρωμα και αναβιβάζεται όταν απελευθερώνεται η πίεση καθώς το πέτρωμα πλησιάζει στην επιφάνεια. Το ίδιο σημαίνει και όταν ανοίγεται ένα μπουκάλι με αναψυκτικό αφού το έχετε κουνήσει.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ

Σας εκτιμούμε ως πελάτη και η ικανοποίησή σας με αυτό το προϊόν είναι σημαντική για εμάς. Σε περίπτωση που έχετε οποιαδήποτε σχόλια ή ερωτήσεις ή διαπιστώσετε ότι κάποια από τα κομμάτια της συσκευασίας λείπουν ή είναι ελαττωματικά, παρακαλούμε μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με τον διανομέα μας στη χώρα σας, η διεύθυνση του οποίου αναγράφεται στη συσκευασία. Είστε επίσης ευπρόσδεκτοι να επικοινωνήσετε με την ομάδα διαφημιστικής υποστήριξης του προϊόντος στην ηλεκτρονική διεύθυνση: info@esk@4M-IND.com, στο φως: (852)25911566, Τηλ: (852)28936241, στην ιστοσελίδα: WWW.4M-IND.COM