

Instrukcja

Space Bubbles

Light up your
bubbling oil rocket

Super!
EFEKT LAMPY
LAWOWEJ!

KOSMOS

Metryczka

AN 011023-PL / Master_1657789
Instrukcja "Space Bubbles", Art. nr 7617356
©2024 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG ·
Pfizerstraße 5–7 · 70184 Stuttgart, DE,
Tel. +49(0) 711 2191-343

Instrukcja i wszystkie jej części są chronione prawem autorskim. Używanie bez zgody wydawcy jest zabronione i może skutkować odpowiedzialnością karną. Dotyczy to w szczególności reprodukcji, tłumaczenia, mikrofilmowania, a także przechowywania i przetwarzania w elektronicznych bazach danych. Nie gwarantujemy, że cały materiał w tej instrukcji jest wolny od praw autorskich innych podmiotów.

Kierownictwo produkcji: Sonja Brinz
Techniczny rozwój produktu: Dr. Petra Müller
Obróbka redakcyjna: Sonja Molter
Ilustracje: Frieder Werth, Horb
Układ i tekst instrukcji: Michaela Kienle, Fine Tuning
Konceptcja instrukcji: Atelier Bea Klenk
Zdjęcia: Vera Larina (Pęcherzyki powietrza, © Shutterstock), Zffoto (Saturn, © fotolia), creativ collection (Gwiaździste niebo, © ccvision), Michael Flaig, Stuttgart (Materiał), focus finder (Lampa lava, © fotolia), Friedrich Werth, Horb (Dioda świecąca).
Konceptcja i układ opakowania: Peter Schmidt Group, Hamburg

Wydawca zastrzega prawo wprowadzania zmian technicznych
Wydrukowano na Tajwanie

Zawartość



- 1 Podstawa rakiety (3 nogi i stojak)
- 2 Korpus rakiety z miarką
- 3 Czubek rakiety (z funkcją lejka)
- 4 Lampa LED
- 5 Kolorowe tabletki
- 6 Pipeta
- 7 2 kubeczki
- 8 Mieszadło

Dodatkowo będą potrzebne:

Do lampy: mały śrubokręt krzyżakowy, 1 bateria mini paluszek (AAA, LR03)

Do napełnienia rakiety: olej roślinny (np. słonecznikowy), tabletki musujące (np. wapno albo magnez) z drogerii, płyn do mycia naczyń (bezbawny), cukier, sok z czerwonej kapusty, papryka w proszku, papier, ręczniki kuchenne, woda z kranu.

Drodzy Rodzice!

Ten zestaw umożliwia dzieciom przeprowadzenie zabawnych eksperymentów z bańkami. Przed rozpoczęciem eksperymentów przeczytajcie wspólnie z dzieckiem instrukcję i omówcie zasady bezpieczeństwa. Miejsce prowadzenia eksperymentu oraz elementy zestawu powinny być poza zasięgiem małych dzieci i zwierząt. Ze względu na ograniczoną trwałość używane w eksperymentach produkty spożywcze nie znajdują się w zestawie. Przed rozpoczęciem eksperymentów należy przygotować małe porcje tych produktów, by dziecko mogło sobie łatwiej poradzić. Używanych do eksperymentów produktów nie wolno spożywać. Dla uniknięcia pomyłek podczas eksperymentów nie należy jeść ani pić. Po zakończeniu eksperymentu resztę oleju należy zebrać do pustej plastikowej butelki, zamknąć ją i wyrzucić do odpadów zmieszanych. Nie należy wylewać oleju do umywalki ani toalety. Pozostałe roztwory można wylać do zlewu, który należy później dobrze spłukać aby nie pozostały resztki. Lampę należy chronić przed wilgocią. Baterię instalować i wymieniać powinna osoba dorosła. Życzymy miłego eksperymentowania.

— WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE! Nieodpowiednie dla dzieci w wieku poniżej 3 lat. Zawiera małe elementy, które mogą zostać połknięte lub wchłonięte. Niebezpieczeństwo uduszenia.

Baterie

- Baterię powinna instalować i wymieniać osoba dorosła!
- Do zasilania lampy używana jest jedna bateria 1,5 V typu AAA (LR03, mini paluszek), której ze względu na ograniczoną trwałość nie ma w zestawie.
- Baterię należy włożyć (lekko wciskając) do pojemnika tak, by bieguny były umieszczone zgodnie z oznaczeniami.
- Należy unikać zwarcia, które może spowodować przegrzanie i wybuch baterii.
- Nie należy używać jednocześnie baterii różnych typów ani baterii nowych razem z używanymi.
- Nie wolno ładować jednorazowych baterii. Może to spowodować wybuch!
- Nie wolno zwierać zacisków baterii.
- Ładowanie baterii powinno odbywać się pod nadzorem osoby dorosłej.
- Wyczerpaną baterię należy wyjąć z zabawki.
- Baterii nie należy otwierać ani uszkadzać.
- Zużyte baterie powinny być wyrzucane do specjalnych pojemników.
- UWAGA! Lampę należy chronić przed wilgocią. Wilgotną lampę należy prze użyciem oczyścić i pozostawić do wyschnięcia.

Opakowanie i instrukcje należy zachować, ponieważ zawierają ważne informacje.



WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE UTYLIZACJI ELEKTROŚMIECI

Symbol przekreślonego kosza na śmieci na produkcie, jego opakowaniu lub w instrukcji informuje, że elektryczne i elektroniczne składniki tego produktu nie powinny być wyrzucane do odpadów zmieszanych. Należy oddać je do utylizacji w punktach odbioru elektrośmieci. O tym, gdzie należy oddać elektrośmieci, można się dowiedzieć w urzędzie gminy lub dzielnicy. Jeżeli urządzenie elektroniczne zawiera dane osobowe, sam jesteś odpowiedzialny za ich usunięcie, zanim go zwrócisz. Jako użytkownik końcowy jesteś zobowiązany do selekcjonowania odpadów. Wyjmij zużyte baterie i akumulatory, które nie są zamknięte wewnątrz urządzenia, a także lampy/żarówki, jeśli możliwe jest ich bezproblemowe usunięcie w sposób nieniszczący przed zwróceniem wszystkiego do utylizacji. W ten sposób można je zbierać oddzielnie i podawać recyklingowi oszczędzającemu zasoby środowiska. Staraj się unikać tworzenia odpadów z instalacji elektrycznych lub urządzeń elektronicznych poprzez wybieranie produktów o dłuższej trwałości. Spełniając obowiązki nałożone na producentów, firma Kosmos uczestniczy w zbieraniu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Dystrybutorzy sprzętu elektrycznego lub elektronicznego są zobowiązani do nieodpłatnego odbioru starego sprzętu elektrycznego i elektronicznego tego samego rodzaju, jak nowo zakupiony. Duże sklepy, o powierzchni przeznaczonej do sprzedaży sprzętu elektrycznego i elektronicznego przekraczającej 400 m kwadratowych są zobowiązane do nieodpłatnego przyjęcia małogabarytowego zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych (żaden z jego zewnętrznych wymiarów nie może przekraczać 25 cm), bez konieczności zakupu nowego urządzenia.

Infolinia
Hotline: +49 (0)711 / 2191-343
kosmos.de/servicecenter

Informacje o
materiałach i utylizacji:
www.kosmos.de/disposal



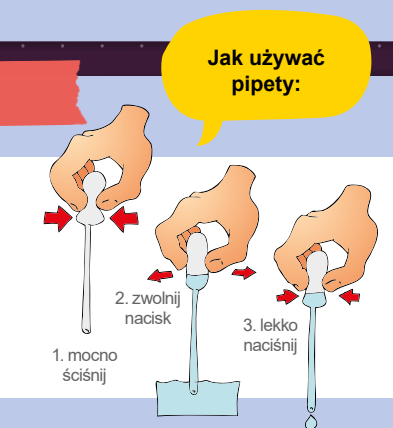
— MIŁOŚNIKU RAKIET!

Do eksperymentów będziesz potrzebować produktów spożywczych, takich jak olej roślinny oraz tabletek musujących. Używaj ich oszczędnie – dokładnie w takiej ilości, jak zaleca instrukcja. To, co będzie dodatkowo potrzebne podczas danego eksperymentu, zapisane jest pochyłą czcionką.
Kolorowe tabletki mocno farbują i mogą zabrudzić ubranie, tapicerkę lub dywany na tyle mocno, że nie da się ich oczyścić. Dlatego wykonuj eksperymenty na **łatwo zmywalnym stole** i załóż **stare ubrania**. Miej pod ręką ręczniki kuchenne na wypadek, gdyby coś się wylało. Pokój powinien być zaciemniony, ponieważ podświetlana rakieta lepiej wygląda w ciemności! Do eksperymentów będą potrzebne tylko okruszki kolorowych tabletek i tabletek musujących – resztę zachowaj, aby powtórzyć eksperymenty na oczach znajomych. Ale **nie zostawiaj napełnionej rakiety na zbyt długi czas**. Najlepiej natychmiast po zakończeniu eksperymentu wyczyścić wszystkie elementy i umyć ręce. Do dzieła!

— KUBECZEK I PIPETA

Jak używać kubeczków

Na korpusie rakiety i małych kubeczkach znajdziesz liczby, rosnące od dołu do góry. Są to objętości w mililitrach (w skrócie: ml). Symbol „cc” oznacza centymetry sześciennne (po angielsku: „cubic centimeters”), które są po prostu inną nazwą mililitrów. 1 cc = 1 centymetr sześcienny = 1 mililitr = 1 ml



Jak używać pipety:

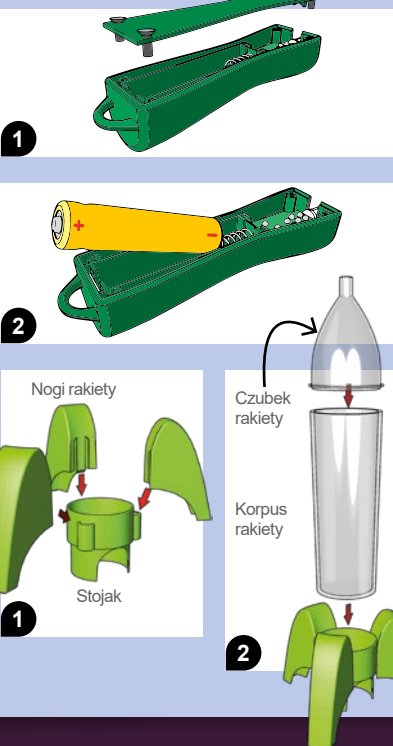
— KILKA DAŁSZYCH WSKAZÓWEK

Jak instalować baterie

1. Odkręć śrubokrętem krzyżakowym śrubkę na spodzie lampy i otwórz wieczko.
2. Włóż baterię, zwracając uwagę na właściwe ustawienie biegunów (+ i -), a następnie zamknij wieczko i dokręć śrubkę.

Montaż rakiety

1. Dołącz do stojaka 3 nogi.
2. Postaw na stojaku korpus rakiety, a na jego wierzchu czubek rakiety.



— EKSPERYMENT 1: RAKIETA Z KOLOROWYMI BAŃKAMI

Co będzie potrzebne:

- Podstawa rakiety, korpus rakiety, czubek rakiety, kolorowe tabletki, mieszadło
- Olej roślinny, tabletki musujące, dwie kartki papieru, woda z kranu

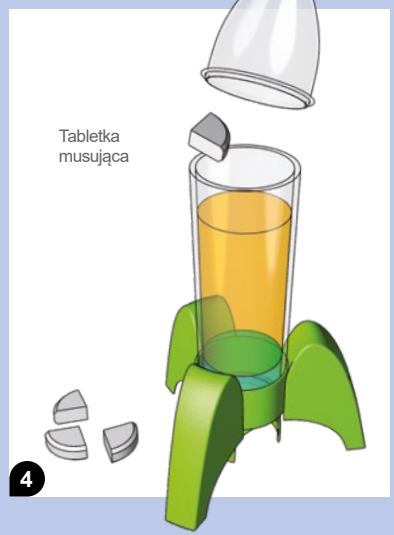
Co trzeba zrobić:

1. Podziel jedną kolorową tabletkę na 4 części i rozgnieć jedną ćwiartkę między dwiema kartkami.
2. Nalej 30 ml zimnej wody do korpusu rakiety i wsyp kilka ziaren kolorowego proszku. Mieszaj, aż woda równomiernie się zabarwi.
3. Dolej olej do poziomu, oznaczonego 90 ml. Przechyl korpus i wlewaj olej powoli, aż poziom oleju dojdzie do odpowiedniej kreski.
4. Podziel tabletkę musującą na 4 części. Wrzuć jedną ćwiartkę do korpusu rakiety i nałóż czubek.



TIP

JEŻELI BULGOTANIE USTANIE, DORZUC KOLEJNĄ ĆWIARTKĘ TABLETKI MUSUJĄCEJ ALBO NAWET CAŁĄ TABLETKĘ



CO SIĘ STAŁO?

— Płyn w korpusie rakiety zaczyna po chwili bulgotać, kolorowe bańki unoszą się do góry i powoli opadają. Gaz z rozpuszczającej się tabletki musującej tworzy bąbelki, unoszące się do góry. Na powierzchni gaz ulatnia się, bąbelki stają się cięższe i opadają. Dzieje się tak dlatego, że olej jest dość ciężki.

— EKSPERYMENT 2: BULGOCZĄCA I ŚWIECĄCA RAKIETA

Co będzie potrzebne:

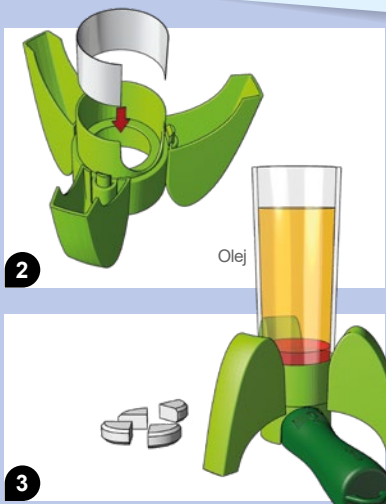
- Materiały z eksperymentu 1,
- Lampa
- Folia aluminiowa

Co trzeba zrobić:

1. Powtórz kroki 1-3 z eksperymentu 1.
2. Wyłóż wewnętrzną ścianę podstawy rakiety pierścieniem z folii aluminiowej: wytnij z arkusza folii prostokąt dokładnie takiej wielkości, jak pokazany poniżej szablon i wsuń go do wnętrza podstawy rakiety.
3. Włącz lampę i umieść ją w stacji dokującej na dole podstawy rakiety. Zaciemnij pokój.
4. Wrzuć do korpusu rakiety tabletkę musującą i nałóż czubek rakiety.
5. Oświetlaj raketę również od góry przez czubek oraz z boku.



TIP
MOŻESZ MIESZAĆ KOLOROWE TABLETKI BY RAKIETA ŚWIECIŁA TWOIM ULUBIONYM KOLEM.



Szablon na prostokąt z folii aluminiowej



CO SIĘ STAŁO?

— Dzięki podświetleniu bulgocząca rakieta daje efekt lampy lawowej ale w odróżnieniu od klasycznych lamp lawowych ruch bąbelków wywołany jest gazem z tabletek musujących a nie ciepłem, bo znajdujące się w lampie dioda praktycznie nie wytwarza ciepła. Jednakże podobnie jak w klasycznych lampach lawowych działanie opiera się na zastosowaniu dwóch cieczy, które się nie mieszają.

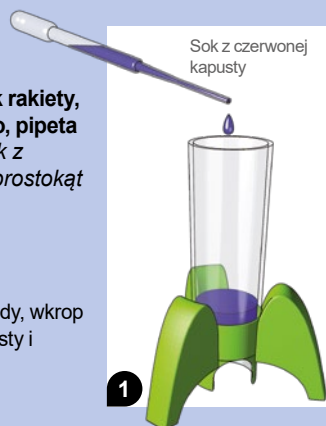
— EKSPERYMENT 3: ŚWIECĄCA RAKIETA ZMIENIAJĄCA KOLORY

Co będzie potrzebne:

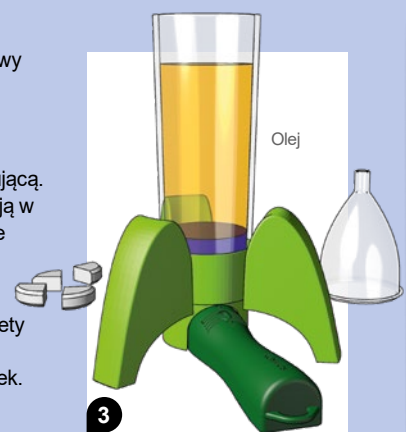
- Lampa, podstawa, korpus i czubek rakiety, kubeczek pomiarowy, mieszadełko, pipeta
- Olej roślinny, tabletki musujące, sok z czerwonej kapusty, woda z kranu, prostokąt folii aluminiowej z eksperymentu 2

Co trzeba zrobić:

1. Nalej do korpusu rakiety 30 ml zimnej wody, wkrop pipetą kilka kropli soku z czerwonej kapusty i powoli wlej olej do poziomu 90 ml.



2. Wyłóż wewnątrz podstawy rakiety prostokątem z folii aluminiowej (z eksperymentu 2).
3. Pokrusz tabletkę musującą. Włącz lampę i umieść ją w stacji dokującej na dole podstawy rakiety. Zaciemnij pokój.
4. Wrzuć do korpusu rakiety pokruszoną tabletkę musującą i nałóż czubek.



CO SIĘ STAŁO?

— Podobnie jak w poprzednim eksperymencie woda zaczyna bulgotać i pojawiają się bąbelki. Ale już po chwili niebieskie bąbelki stają się czerwone i powstają nowe kombinacje kolorów. Dzieje się tak dlatego, że sok z czerwonej kapusty jest wskaźnikiem tzn. wskazuje czy dany płyn jest kwasem (barwi się na różowo), zasadą (barwi się na niebiesko) czy substancją obojętną (barwi się na fioletowo). Tabletki musujące zawierają niewielką ilość nieszkodliwego kwasu, który stopniowo rozpuszcza się w wodzie. I stąd ta efektowna zmiana koloru.

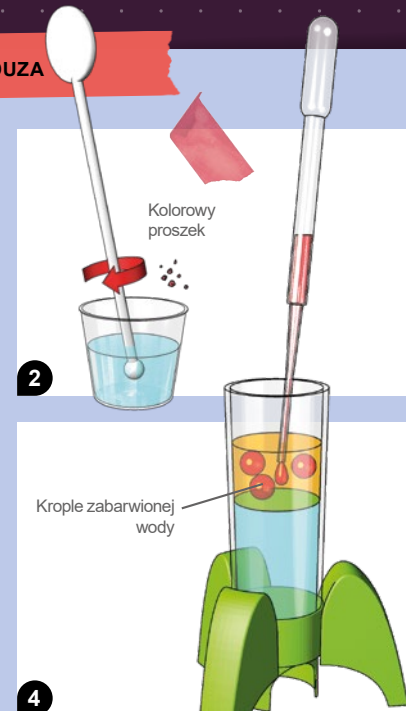
— EKSPERYMENT 4: KOLOROWA MEDUZA

Co będzie potrzebne:

- Lampa, podstawa i korpus rakiety, pipeta, kubeczek pomiarowy, kolorowe tabletki, mieszadełko
- Olej roślinny, woda z kranu, 2 kartki papieru

Co trzeba zrobić:

1. Podziel kolorową tabletkę na 4 części i rozgnieć jedną ćwiartkę między kartkami papieru.
2. Wlej do kubeczka pomiarowego 15 ml zimnej wody i wysyp odrobinę proszku z kolorowej tabletki. Mieszaj wodę mieszadełkiem aż będzie równomiernie zabarwiona.
3. Wlej do korpusu rakiety 60 ml zimnej wody i powoli wlej olej do poziomu 90 ml.
4. Nabierz pipetą kolorowej wody. Zanurz końcówkę pipety w oleju i ostrożnie wprowadzaj do oleju kolorowe krople. Obserwuj tworzącą się kolorową meduzę. Przy większych kroplach trzeba trochę poczekać.



CO SIĘ STAŁO?

— Napięcie powierzchniowe między olejem i wodą powoduje powstawanie wyrzusek, które po pewnym czasie pękają. Gdy już pękną, kolorowa woda wydostaje się na zewnątrz i kolorowa meduza powoli zanurza się w wodzie.



TIP

PRZYCIEMNIJ POKÓJ I W ŚWIEŁLE LAMPY OBSERWUJ Z RÓŻNYCH STRON KOLOROWĄ MEDUZĘ. WYPRÓBUJ JEDNOCZEŚNIE DWA KOLORY ALBO WPROWADZAJ JEDEN KOLOR PO DRUGIM.

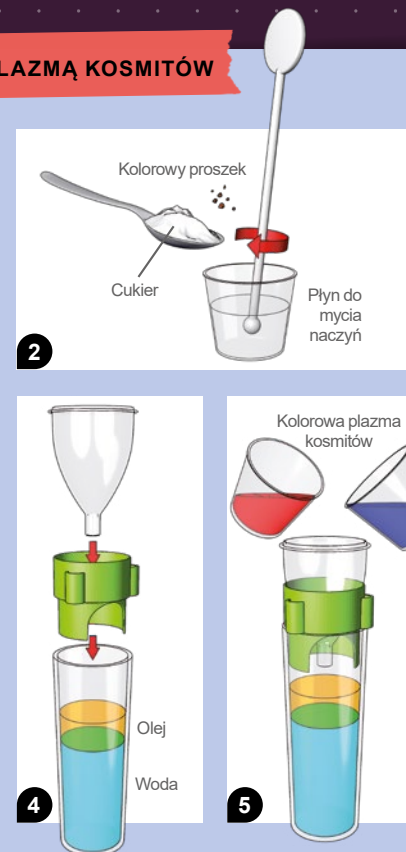
— EKSPERYMENT 5: SZNUR Z PLAZMĄ KOSMITÓW

Co będzie potrzebne:

- Stojak rakiety (podstawa bez nóg), korpus rakiety, czubek rakiety, kolorowe tabletki (2 kolory), mieszadełko, 2 kubeczki pomiarowe
- Olej roślinny, cukier, płyn do mycia naczyń, tabletki musujące, 4 kartki papieru, woda z kranu, papryka w proszku, łyżeczka do herbaty

Co trzeba zrobić:

1. Podziel kolorową tabletkę na 4 części i rozgnieć jedną ćwiartkę pomiędzy dwiema kartkami papieru. Powtórz to samo z tabletką innego koloru.
2. Do jednego z kubeczków pomiarowych wlej 15 ml płynu do mycia naczyń, wysyp trochę proszku z kolorowej tabletki jednego koloru i jedną czubatą łyżeczkę cukru. Mieszaj zawartość kubeczka aż powstanie kolorowa lepka plazma kosmitów. W drugim kubeczku zrób taką samą masę innego koloru.
3. Do korpusu rakiety wlej 60 ml zimnej wody i powoli dodaj olej do poziomu 80 ml (możesz lekko pochylić korpus).
4. Umieść stojak rakiety na korpusie a na wierzchu ustaw czubek rakiety, węższą częścią do dołu (aby powstał lejek).
5. Jednocześnie wlej do czubka rakiety zawartości obu kubeczków pomiarowych.



CO SIĘ STAŁO?

— Plazma kosmitów powoli przepływa przez olej, tworząc dwukolorowy sznurek. Detergent wychwytuje olej i dzięki temu sznurek nie rozpuszcza się w wodzie. Z kolei cukier sprawia, że masa jest lepka i ciężka, więc powoli przesuwa się w dół.

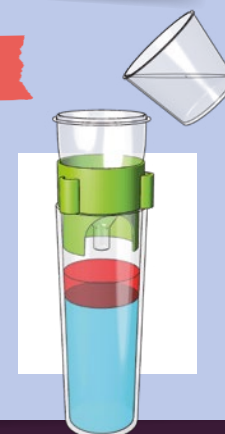


MASZ OCHOTĘ NA BŁYSZCZĄCY SZNUREK? DODAJ DO PLAZMY TROCHĘ BROKATU W PROSZKU.

— ŚLAD OLEJU

Wypróbuj:

Do jednego kubeczka pomiarowego wlej 20 ml oleju roślinnego i zabarw go odrobiną papryki w proszku. W drugim kubeczku stwórz bezbarwną plazmę kosmitów z 20 ml płynu do naczyń i czubatej łyżeczki cukru. Teraz wlej do korpusu rakiety 60 ml zimnej wody i powoli dolej zabarwiony papryką olej. Włóż na wierzch czubek rakiety w formie lejka i wlej do niego plazmę kosmitów. Obserwuj, jak będzie się zabarwiać przechodząc przez warstwę oleju.



?! CIEKAWOSTKI

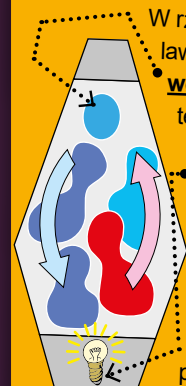
LAMPA LAWOWA

— Na podobnej zasadzie jak twoja bulgocząca rakieta działa lampa lawowa, którą może nawet masz w domu. Zasada działania lampy lawowej znana jest już od ponad stu lat ale zaczęła być produkowana dopiero w roku 1963 i największą popularność zdobyła w latach 70-tych XX wieku. Występuje w różnych kształtach i kolorach.



Ruch dzięki różnicy gęstości

— Zarówno lampa lawowa jak i rakieta bąbelkowa z tego zestawu funkcjonują na zasadzie różnicy gęstości cieczy i gazów. Olej ma mniejszą gęstość niż woda i dlatego unosi się na jej powierzchni. Z tabletek musujących ulatnia się gaz, który tworzy bańki, przechodzące przez olej.



W rzeczywistych lampach lawowych wykorzystywany jest **wosk**, który pod wpływem temperatury zmienia swoją gęstość. Na dole, w pobliżu **żarówki** nagrzewa się, zmniejsza swoją gęstość i przez to unosi się do góry, gdzie się ochładza. Jego gęstość wtedy wzrasta więc staje się cięższy i przesuwa się w dół. W ten sposób mamy ciągły ruch.

Dioda świecąca

NIWAŻNE, JAK DŁUGO ŚWIECI TWOJA LAMPA, NIE NAGRZEWĄ SIĘ. W ODRÓŻNIENIU OD KLASYCZNEJ ŻARÓWKI, KTÓRA ŚWIECI DZIĘKI ROZGRZANEMU DRUCIKOWI, ŚWIATŁO EMITOWANE PRZESZ DIODE POCHODZI Z PRZEPŁYWU PRĄDU PRZESZ KRYSTAŁY. NAZWA LED JEST SKRÓTEM ANGLISKIEGO OKREŚLENIA „LIGHT-EMITTING DIODE” CZYLI DIODA ELEKTROLUMINISCENCYJNA.



Dwutlenek węgla

— Jak można zauważyć, z rozpuszczającej się w wodzie tabletki musującej wydzielają się gazy. Jest to dwutlenek węgla czyli w skrócie CO₂. Gdy tabletki rozpuszczają się w wodzie, uwalniają się z niej nieszkodliwy kwas (najczęściej kwas cytrynowy), który oddziela CO₂ od wodorotlenku sodu (sody). Popatrz na **LISTĘ SKŁADNIKÓW** twoich tabletek musujących. CO₂ tworzy bąbelki w wodzie mineralnej albo lemoniadzie.

