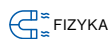


02. Dwie krople wody



FIZYKA



OK. 20 MIN



ZAJĘCIA W SALI



KARTA PRACY

Krótki opis

Badanie wpływu napięcia powierzchniowego na objętość kropli wody.

Słowa kluczowe

napięcie powierzchniowe, siły spójności

Odniesienie do podstawy programowej

Fizyka

Uczeń:

- opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego; ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli.

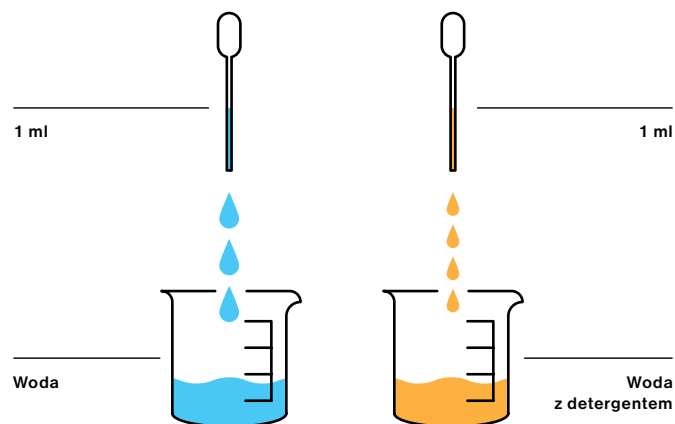
Materiały z pudełka	Materiały spoza pudełka
<ul style="list-style-type: none">2 x PIPETA PASTEURA2 x ZLEWKA 100 ML	<ul style="list-style-type: none">WODADETERGENT, NP. PŁYN DO MYCIA NACZYŃ

Przebieg doświadczenia

- W dwóch zlewkach przygotowujemy:
 - ok. 50 ml** wody,
 - ok. 50 ml** roztworu wody z kilkoma kroplami detergentu.
- Nową pipetą nabieramy **1 ml** roztworu wody z detergentem i powoli wkraplamy zawartość z powrotem do tego samego naczynia. Liczymy dokładnie krople. Notujemy wynik w tabeli.
- Cały proces powtarzamy **pięciokrotnie** i obliczamy wartość średnią.
- Nową pipetą nabieramy **1 ml** roztworu wody z detergentem i powoli wkraplamy zawartość z powrotem do tego samego naczynia. Liczymy dokładnie krople. Notujemy wynik w tabeli.
- Cały proces powtarzamy **pięciokrotnie** i obliczamy wartość średnią.
- Porównujemy otrzymane wyniki.

Opis merytoryczny

W doświadczeniu zauważyć można, że liczba kropli wody (a właściwie liczba kropli płynu w 1 ml) była inna dla wody czystej niż liczba kropli wody z detergentem. Krople płynu u wylotu pipety powstają dzięki napięciu powierzchniowemu. W kropli czystej wody napięcie powierzchniowe jest większe niż w kropli wody z detergentem. Dlatego za pomocą pipety możemy wytworzyć większe krople wody czystej niż krople wody z detergentem. Zatem w 1 ml mieści się więcej kropli wody z detergentem niż kropli wody czystej.



RYS. 1 Czysta woda tworzy większe, a woda z detergentem mniejsze krople. W konsekwencji większych kropli jest mniej.



Ciekawostki

Przykładem cieczy o bardzo dużym napięciu powierzchniowym jest rtęć. Jest ono 7-krotnie większe niż w przypadku wody. Krople rtęci mają kształt kulisty, nawet gdy są w kontakcie z podłożem.

Inspirujące pytania

- Czy na liczbę kropli wody z detergentem w 1 ml ma wpływ stężenie roztworu?
- Czy na wynik doświadczenia ma wpływ temperatura?

Eksperymentuj dalej

Stosując metodę liczenia kropli, uszereguj w kolejności malejącej wartości napięcia powierzchniowego różnych cieczy spotykanych w życiu codziennym (woda, olej, denaturat, aceton itp.).

Zweryfikuj doświadczalnie hipotezę

Liczba kropli jest odwrotnie proporcjonalna do wartości napięcia powierzchniowego.

Co może pójść nie tak i jak sobie z tym poradzić

- Trzeba delikatnie nabierać wodę z detergentem, tak aby w pipecie nie pojawiła się piana.