



## Dziura w kawie

### Experience goal:

Jak zrobić dziurę w rozlanej kawie?

### Problem do rozwiązania

Jak zrobić dziurę w rozlanej kawie?

### Spis materiałów

- 1 Płaski jasny talerz
- 2 Zaparzona kawa w kubku (może być zrobiona z kawy rozpuszczalnej)
- 3 Kroplomierz
- 4 Kilka kropli spirytusu (może być salicylowy)

### Etapy przeprowadzania doświadczenia

- 1 Na płaski talerz wylej kawę, ilość wlanej kawy musi płytko i całkowicie przykrywać dno naczynia.
- 2 Do kroplomierza nabierz spirytus.
- 3 Za pomocą kroplomierza wpuść kilka kropel spirytusu na talerz.

**Uwaga:** do doświadczenia **nie używaj bardzo gorącej kawy**.

### Pytania do doświadczenia

- 1 Dlaczego dziurę można to tylko zaobserwować na rozlanej cieczy?
- 2 Dlaczego efekt zanika, gdy zmieszamy roztwory?
- 3 Jakie inne rozlane ciecze mają dziurę, gdy wpuści się do niej krople spirytusu?

### Interpretacje wyników

Alkohol początkowo nie miesza się z roztworem wodnym (kawą). Zaobserwowany efekt wynika z budowy cząsteczek alkoholu, ponieważ tylko jednym końcem (grupą -OH) cząsteczki alkoholu łączą się z cząsteczkami

wody. Po zmieszaniu (zamieszaniu) kawy ze spirytusem efekt ten nie jest już widoczny.

## Ciekawostki

- 1 Mieszanie kawy (wody) ze spirytusem jest *reakcją egzoenergetyczną*, czyli wydzielającą ciepło.
- 2 Podczas mieszkania się alkoholu i kawy (wody) zachodzi zjawisko *kontrakcji*, czyli zmiany objętości (tzn. 10 ml wody i 10 ml alkoholu po zmieszaniu będzie miało objętość mniejszą niż 20 ml). Zmniejszenie objętości roztworu wynika z utworzenia wiązań wodorowych między cząsteczkami alkoholu i wody. Zmienia się odległość między cząstkami, co prowadzi do zmniejszenia się objętości roztworu.
- 3 Otaczanie cząsteczek spirytusu cząsteczkami wody nosi nazwę *hydratacji*.