

Manuál k demonstraci **NEBUŽ BUBLINA!**

Celkové sdělení demonstrace:

Oxid uhličitý je těžší než vzduch, oxid uhličitý při změně skupenství na plynné zvětšuje svůj objem.

Jednotlivé pokusy:

1. Levitující bubliny

Co se stane s gumovou rukavicí, kterou ponořím do kapalného dusíku?

Materiál

- suchý led v dewarově nádobě + lopatka
- akvárium
- bublifuk

Postup:

- Do akvária nasypeme 2 - 3 lopatky suchého ledu.
- Poté pomocí bublifuku vytvoříme bubliny v akváriu.

Vysvětlení:

Pevný suchý led sublimuje, vzniká plyn, který je těžší než vzduch, vrstva se drží u dna akvária a na této vrstvě se vznáší vytvořené bubliny.

Sdělení:

Oxid uhličitý je těžší než vzduch.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

2. Bublostroj

Materiál

- suchý led v Dewarově nádobě + lopatka
- trychtýř
- kousek zahradní hadice
- PET lahev s teplou vodou
- bublinová voda v misce (voda + kapka saponátu)

Postup:

- Suchý led (2 lžíce) si nasypeme trychtýřem do PET láhve, která je cca z ½ naplněna teplou vodou.
- Suchý led začne sublimovat, zvětšuje se jeho objem, do lahve strčíme kousek hadice.
- CO₂ v plynném skupenství začne utíkat z láhve ven hadicí.
- Konec hadičky smáčíme v bubinové vodě, na konci hadičky se vytvoří bublina.
- bubliny si můžeme dávat na ruku (namočenou ve vodě).

Vysvětlení:

Z pevného CO₂ se tak stává přímo plyn, dochází tedy k sublimaci. Přeměnou z pevného skupenství na plynné hodně zvětšuje svůj objem, proto dokáže nafouknout bubliny.

Sdělení:

Oxid uhličitý při změně skupenství na plynné zvětšuje svůj objem.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



3. Obří bublina

Materiál

- suchý led v Dewarově nádobě + lopatka
- lator s teplou vodou
- proužek látky
- bublinová voda

Postup:

- Do latoru si nasypeme tři lžíce suchého ledu.
- Pomocí pruhu látky namočeného v bublinové vodě vytvoříme přes okraj latoru bublinu (pruh látky musí být napnutý).
- Bublina se bude stále zvětšovat, pokud nepraskne.
- Když nějaká vydrží déle, je možné ji „roztančit“, dát do ní namočenou ruku, namočenou látku.

Vysvětlení:

Suchý led sublimuje a zvětšuje svůj objem, přitom nafukuje bublinovou membránu.

Sdělení:

Oxid uhličitý při změně skupenství na plynné zvětšuje svůj objem.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

