

ROVNICE SPOJITOSTI PRO PLYNY

Pomůcky:

PET láhev vyrobená ze silnějšího plastu, pouťový balonek, svíčka, sirky, nůžky, smirkový papír nebo pilník, lepidlo

Postup:

PET láhvi, která je vyrobená ze silnějšího plastu, uřízneme dno a řez začistíme pilníkem nebo smirkovým papírem. Pouťový balonek rozstříhneme od náustku směrem k jeho „vrcholu“. Roztáhneme ho v rukou a převlékneme přes seříznutou PET láhev. (Proto musíme mít láhev ze silnějšího plastu - běžná PET láhev by se deformovala!) Pro zabránění sklouznutí balonku z láhve jej můžeme k láhvi přilepit nebo připevnit gumičkou. Měl by ale držet sám.

Na stůl postavíme svíčku a zapálíme jí. Láhev držíme rovnoběžně s deskou stolu v takové pozici, aby její hrdlo bylo ve výšce hořícího plamene svíčky a bylo od svíčky vzdáleno cca 5 centimetrů.

Poklepeme-li na pouťový balonek napnutý na PET láhvi, plamen svíčky se začne hýbat. Lze docílit i toho, že při silnějším úderu se nám podaří plamen svíčky zhasnout.



Vysvětlení:

Poklepáváním na napnutý balonek jej deformujeme a tím zvětšujeme tlak vzduchu uvnitř láhvi. Láhev je otevřená, takže vzduch může volně proudit ven láhve. Průřez hrdla láhve je několikanásobně menší než průměr dna (resp. blány vytvořené z pouťového balonku). Proto vzduch uniká z láhve výrazně větší rychlostí, než byla velikost rychlosti, kterou získal vzduch od balonku v širší části láhve. Experiment tak dokazuje kvalitativně platnost rovnice spojitosti i pro plyny. (Tato rovnice neplatí pro plyny zcela přesně ve stejném tvaru jako pro kapaliny, protože u plynů se mění spolu s jejich tlakem i jejich hustota. A tlak se mění v závislosti na velikosti rychlosti.)

Při silnějším ťuknutí bude velikost rychlosti vzduchu unikajícího z láhve dostatečná k tomu, aby proud vzduchu uhasil plamen svíčky.