

1.Kreativita

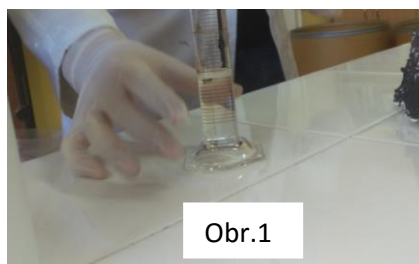
Dymová sopka

Takže, na záver by sme pre divákov a Vás porotu ukázali veľmi jednoduchý, ale efektný pokus **dymová sopka**. Než sme pokus zrealizovali museli sme si zhotoviť sopku, použili sme noviny, ktoré sme namáčali do lepidla a tvarovali sme ich. Keď nám noviny vyschli, potom sme na nich navrstvili sadru a nechali znova stuhnúť. Posledná fáza – maľovanie. Na samotný pokus by sme potrebovali:

Pomôcky: 5% peroxid vodíka, burel, odmerný valec, lyžička, sopka, odparovacia miska

Postup:

- Do odmerného valca sme naliali 20ml 5 % peroxidu vodíka (obr.1)
- Ten sme naliali do odparovacej misky v sopke (obr.2)
- Pomocou laboratórnej lyžičky sme do peroxidu pridali burel.(obr. 3)
- Po pridaní prebehla chemická reakcia, ktorej vizuálnym efektom je práve to, čo by ste videli na obr. 4.



Obr.1



Obr.2



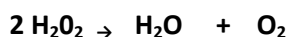
Obr.3



Obr.4

Podstatou pokusu je chemický rozklad peroxidu vodíka za použitia burelu, čo je oxid manganičitý. Táto látka v pokuse plní funkciu katalyzátora, teda chemickú reakciu spustí, ale po skončení zostane v nezmenenej podobe.

Počas reakcie sa peroxid vodíka rozkladá na vodu a kyslík, čo je vlastne ten dym, ktorý je vypustený zo sopky. Reakciu zaraďujeme medzi exotermické reakcie – uvoľňuje sa pri nej teplo.

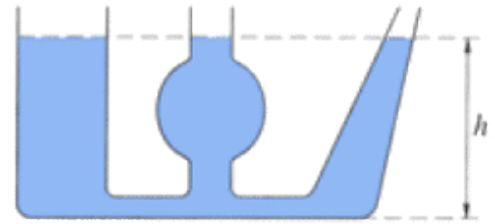


Pri pokuse by sme používali ochranné pomôcky (plášť, rukavice, okuliare)

2. Teória a výskum

Spojene nádoby

Vznikajú vtedy ,ak pri naliatí kvapaliny do nádob, ktoré sú spolu spojené, tak že kvapalina preteká z jednej do druhej, pozorujeme, že hladiny sú vo všetkých nádobách v rovnakej výške. Podobné spojené nádoby (ako sú na obrázku) máme aj v škole a zistili sme, že nezáležalo na počte (máme s tromi a štyrmi nádobami) , ani na tvare, ani na objeme nádob a vo všetkých nádobách bola hladina vody v rovnakej výške. Táto rovnováha nastala preto, lebo musí platiť , že v spojovacej trubici je tlak pôsobiaci z jednej nádoby na druhú rovnaký. Tlak, ktorý sa tu prejavuje sa nazýva **hydrostatický tlak** a závisí **od hĺbky** a nie od množstva kvapaliny.



$$p_{h1} = p_{h2} = h \cdot \rho \cdot g \text{ (h- hĺbka, } \rho \text{ – hustota kvapaliny, g – gravitačné zrýchlenie)}$$

Pretože veličiny ρ , g sú stále, musí byť i hĺbka h v susedných nádobách rovnaká.

Môže nastať aj taký prípad, že do nádob nalejeme aj **kvapaliny s rôznymi hustotami** (nebudú sa navzájom miešať), vtedy nevystúpia voľné hladiny do rovnakej výšky, no hydrostatické tlaky obidvoch kvapalín tam, kde je ich spoločná hladina, budú rovnaké. Výška stĺpcov kvapalín nad spoločnou hladinou je nepriamo úmerná hustote kvapalín.

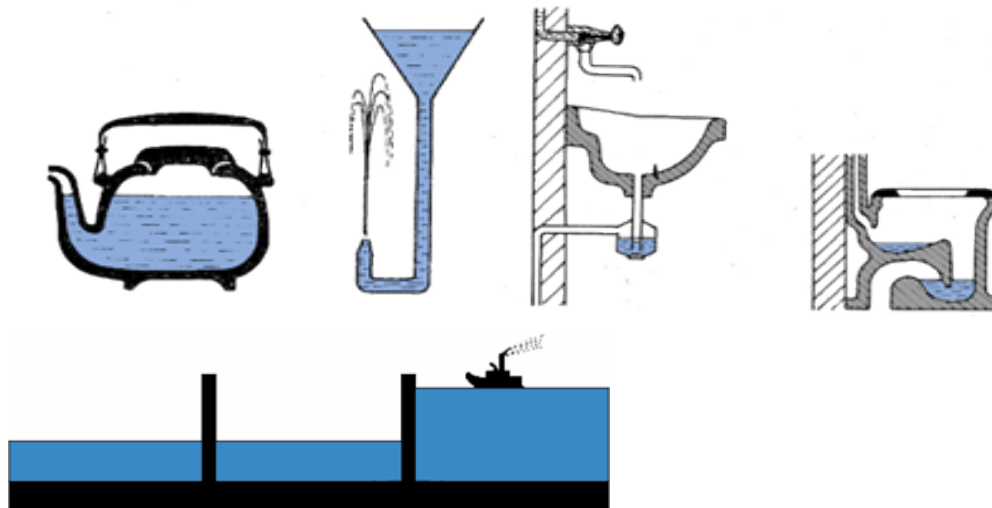
$$p_{h1} = p_{h2}$$

$$h_1 \cdot \rho_1 \cdot g = h_2 \cdot \rho_2 \cdot g$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{\rho_2}{\rho_1}$$

Využitie

Ako príklad využitia tohto princípu môžeme uviesť, splachovací záchod, hadicovú rovnováhu, kanvicu, fontány, vodotriky, plavebné komory, vodovod, nivelačné váhy, vodoznak



Napríklad v **záchodovej mise** je vždy hladina vody pospláchnutí v rovnakej výške. Je preto, lebo sifón misy je vlastne spojená nádoba. Ak dopustíme vodu do záchoda, tak sa zväčší výška hladiny v jednej zo spojených nádob, zväčší sa hydrostatický tlak na dno záchoda a v druhej časti sa tiež zvýši hladina . V tejto časti má sifón taký tvar, aby po zvýšení hladiny voda pretekala cez okraj potrubia do kanalizácie.

3. Prax a projekt

Transportné zariadenie na prenos vody

Pomôcky: kužeľová banka, kadička, injekčná striekačka (20ml), sklenené trubičky, gumená zátka s dvomi otvormi, gumené spojky na trubičky.

Postup:

1. Vymysleli sme náš prístroj na transport vody a overili sme si aj prakticky či fungovať.
2. Našli sme si potrebné pomôcky.
3. Zostrojili sme náš prístroj a otestovali jeho fungovanie.

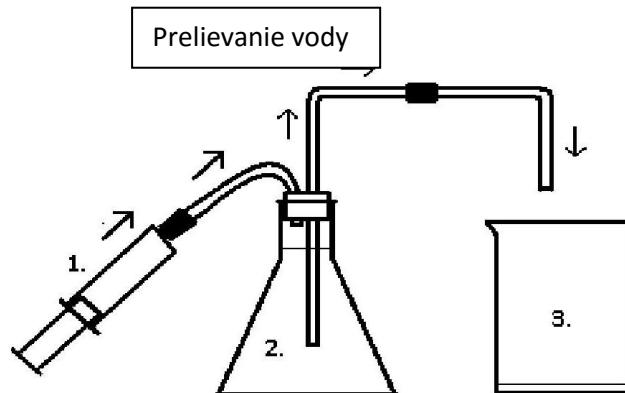
Obrázky:



Pomôcky



Zostrojený prístroj



Vysvetlenie:

Fyzikálny princíp tohto „prístroja“ je veľmi jednoduchý. Na vysvetlenie použijem schematický obrázok. Ak zo striekačky (1.) vytlačíme akýkoľvek objem vzduchu tak sa ten istý objem vody cez rúrky dostane do kadičky (3.). Ale musia byť splnené nasledovné podmienky: nádoba v tomto prípade kužeľová banka (2.) musí byť dobre uzavretá, trubička ktorá smeruje z kužeľovej banky do kadičky musí byť ponorená pod hladinu pretože, ak by nebola ponorená, tak sa cez trubičky bude presúvať len vzduch.