|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Školní pokusy 2** | **Stanovení hmotnosti a hmotnostního zlomku CO2 v sycené minerální vodě** | **Jméno:**  **Ročník:**  **Spolupracovník:** |  |
| **Cíle pokusu a jeho zařazení do RVP ZV:**  Žáci jsou schopni pochopit a aplikovat výpočet hmotnostního zlomku na pokus týkající se praktického zjišťování obsahu CO2 v sycené minerální vodě.  **RVP ZV:**  CHEMICKÉ LÁTKY A SMĚSI - Složení a třídění směsí – Roztoky – Hmotnostní zlomek | | | |
| **Teorie k pokusu:** | | | |
| **Pomůcky a laboratorní sklo:**  frakční baňka (500 cm3), odměrný válec (500 cm3), krycí sklo na válec, ohnutá skleněná trubice s pryžovou hadičkou, nálevka, laboratorní stojan, držáky, plynový kahan, váhy, skleněná tyčinka, skleněná vana o větším objemu | | | |
| **Chemikálie:**  minerální voda (max. 500 cm3), voda, nasycený roztok NaCl, vápenná voda (přefiltrovaný ʘ Ca(OH)2) | | | |
| **Bezpečnost práce:**  1. Dbejte bezpečnosti práce při zahřívání!  2. Dodržujte bezpečnost práce při použití roztoku Ca(OH)2 . | | | |
| **Vlastní postup:**   1. Připravíme si 1000 cm3 vody, 1000 cm3 nasyceného roztoku NaCl a 1000 cm3 vápenné vody. 2. Zjistíme **hmotnost lahve s minerální vodou** (500 cm3) a zapíšeme si ji do části „Výpočet“ v tomto pracovním listu pod hodnotu **m1**. 3. Z lahve odlijeme cca polovinu, tj. 250 cm3 do frakční baňky. 4. Zbytek minerálky v lahvi opět zvážíme – hmotnost **m2** a dopočítáme hmotnost minerální vody ve frakční baňce **m3**. 5. Do držáku ve stojanu přichytíme frakční baňku. 6. Do minerální vody v baňce přidáme 3 ks varných kamínků a frakční baňku uzavřeme zátkou. 7. Na vývod frakční baňky napojíme hadičku s trubičkou vhodnou pro jímání plynů. 8. Skleněný válec naplníme až po okraj nasyceným roztokem NaCl (postupně pak vodou, ʘ Ca(OH)2) a postavíme jej ve skleněné vaně dnem vzhůru, viz obr. 1 níže. 9. Hadičku s trubičkou z frakční baňky vložíme do vany s roztokem NaCl (popř. dalšími roztoky) a velmi opatrně přiklopíme naplněným válcem. 10. Začneme zahřívat obsah frakční baňky a to tak dlouho, dokud se mění objem roztoku ve válci. 11. Ukončíme zahřívání a odečteme objem najímaného CO2. 12. Postupnými výpočty zjistíme hmotnostní zlomek a hmotnost CO2 v minerální vodě a tu porovnáme s údajem na etiketě. 13. Porovnáme objem najímaného oxidu uhličitého pod hladinou nasyceného roztoku NaCl, pod vodou a pod roztokem Ca(OH)2. | | | |
| **Aparatura:**  Postup plnění válce vodou  Obrázek 1: Naplnění válce (Zdroj: http://www.ped.muni.cz/wchem/sm/hc/labtech/pages/prace\_jimani.html)    Obrázek 2: Schéma sestavené aparatury | | | |
| **Výpočet:**  m1 = …………………….g m3 = m1 - m2  m2 = …………………….g m(CO2) = M(CO2) ∙ n(CO2)  m3 = …………………….g n(CO2) = V(CO2)/Vn  m(CO2)= ? g w(CO2) = m(CO2)/m3(hmotnost minerální vody ve frakční baňce)  w(CO2) = ?  M(CO2) = 44 g/mol  Vn = 22,4 dm3/mol | | | |
| **Závěr:** | | | |