

OXID UHLIČITÝ

1. Nejsnadnější příprava oxidu uhličitého probíhá reakcí uhličitanu nebo hydrogenuhličitanu s kyselinou. Můžeme tedy použít například vápenec, nebo jedlou sodu, a s kyselin například kyselinu chlorovodíkovou ($1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$), či kyselinu octovou – ocet. Přípravu kyslíku pak provádíme nejčastěji rozkladem peroxidu vodíku pomocí katalyzátoru - MnO_2 . peroxid vodíku může být i zředěný - do 10 %.
2. Příprava kyslíku a CO_2 v kádince (1000 ml) umístěné na předvážkách: oxid uhličitý je narozdíl od kyslíku plyn s vyšší hustotou než je hustota vzduchu. Proto “kádinka”, ve které připravujeme kyslík, bude během reakce snižovat svoji hmotnost, což pozorujeme na předvážkách. Při přípravě oxidu uhličitého bude vznikající plyn zůstat v kádince a podílet se na celkové hmotnosti, která se tedy nebude měnit – za ideálních podmínek. Je důležité, aby všechny reaktanty byly umístěny v kádince umístěné na “vynulovaných” vahách.
3. Důkaz CO_2 . Jaký plyn je v sodovce? Důkaz oxidu uhličitého nejlépe vychází s hydroxidem barnatým (5%), s hydroxidem vápenatým je reakce daleko pomalejší a méně zřetelná.
4. Do frakční baňky dáme 100 až 200 ml syčené vody. Baňku uzavřeme zátkou, na vývod frakční baňky nasadíme hadičku se skleněnou trubičkou, kterou ponoříme do roztoku hydroxidu barnatého. Obsah frakční baňky zahříváme, uvolněný oxid uhličitý probublává hydroxidem barnatým za vzniku bílé sraženiny hydroxidu barnatého.
5. Bublifik - umístit bublinu na hladinu CO_2 v kádince. Ve vysoké kádince o objemu 2 l, nebo ve skleněném akváriu, si připravíme dostatečné množství oxidu uhličitého rozkladem uhličitanu či hydrogenuhličitanu pomocí octa. Pak se pomocí bublifuku snažíme do kádinky s oxidem uhličitým dostat alespoň jednu bublinu. Bublina zůstane ležet na neviditelné hladině oxidu uhličitého.
6. Acidobazické vlastnosti CO_2 - do válce s velmi velmi zředěným roztokem NaOH (stačí jedna dvě kapky NaOH $2 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ do 500 ml) a indikátorem z červeného zelí zavádíme CO_2 a pozorujeme změny. Oxid uhličitý na tento pokus si připravíme v klasické aparatuře na přípravu plynů: dělicí nálevka s kyselinou nasazená na frakční baňku s uhličitanem či hydrogenuhličitanem. Pomocí hadičky pak vznikající oxid uhličitý zavádíme dospod válce a během pokusu pozorujeme barevné změny.
7. Prskavka v atmosféře CO_2 - ve vyšší kádince si připravte oxid uhličitý a do jeho atmosféry ponořte zapálenou prskavku. Prskavka přestane v atmosféře oxidu uhličitého prskat, ale bude hořet dál.

KYSLÍK

8. Hoření síry v atmosféře O_2 .
9. Aladinova lampa ve tmavé lahvi.
10. Práškové kovy, mouka, ... reakce s kyslíkem při vysoké teplotě - foukání do kahanu
11. Sloní pasta v různých nádobách a následné rejdění žhavou špejlí v pění.