

Laboratorní práce číslo

Téma: Uhličitany a jejich vlastnosti

Úkol č. 1 Tepelný rozklad CaCO₃ a další reakce

Pomůcky: Porcelánový kelímek, kahan, kádinky, skleněná tyčinka, lžička, stojan, filtrační kruh, stojánek se zkumavkami, skleněná trubička, trojnožka, trojhran, chemické kleště

Chemikálie: CaCO₃, fenolftalein

Postup: Do porcelánového kelímku se vloží cca. 3 g jemně mletého CaCO₃. Kelímek se žihá nad kahanem asi 15 minut. Po vychladnutí se vzniklý produkt rozpustí ve vodě a zfiltruje se. Do části filtrátu se přidá několik kapek fenolftaleinu; další část filtrátu se dá do zkumavky a skleněnou trubičkou se do něj vdechuje vzduch. Vznikající sraženina se postupně rozpouští.

Závěr:

1. popište rovnici děj probíhající při žihání, pojmenujte jej
2. popište rovnici děj při rozpouštění produktu žihání, pojmenujte jej; o čem vypovídá reakce s fenolftaleinem
3. popište rovnicemi průběh reakcí roztoku s vydechovaným vzduchem, pojmenujte probíhající děje

Úkol č. 2 Příprava a vlastnosti oxidu uhličitého

Pomůcky: frakční baňka, dělicí nálevka, promývací baňka, válec, špejle, kahan

Chemikálie: kusový CaCO₃, HCl (w = 20 %) (Xi), roztok lakmusu

Postup: Sestavíme aparaturu na vývoj plynu. Připojíme k ní promývací baňku s vodou a za ní prázdný skleněný válec. Do dělicí nálevky nalijeme kyselinu chlorovodíkovou a do frakční baňky dáme kusový uhličitán vápenatý. Přesvědčíme se o těsnosti všech spojů a uzávěrů. Z dělicí nálevky přidáváme k vápenci postupně kyselinu chlorovodíkovou. Vyvíjí se oxid uhličitý. Vznikající oxid uhličitý probublává vodou v promývací baňce a částečně s vodou reaguje. Do roztoku v promývací baňce přidáme několik kapek roztoku lakmusu.

Nerozpuštěný CO₂ je odváděn do válce. Je těžší než vzduch, proto klesá ke dnu válce. Po ukončení reakce zasuneme do válce s CO₂ hořící špejli. Špejle zhasne. Po chvíli opět zasuneme hořící špejli do válce a zjišťujeme, že v horní části válce špejle hoří, ale ve spodní části válce opět zhasne.

Závěr:

1. zapište rovnici děje
2. jakou barvu má roztok v promývačce po přidání indikátoru a proč
3. proč špejle v horní části válce hoří a ve spodní části válce ne.

Úkol č. 3 Pohlcování oxidu uhličitého

Pomůcky: odsávací baňka se zařízením ke zjišťování tlakové ztráty, Kippův přístroj

Chemikálie: CaO

Postup: Z Kippova přístroje najímejte do odsávací baňky CO₂. Jeho přítomnost v baňce dokažte hořící špejlí. Do odsávací baňky s CO₂ nasypete lžičku CaO a baňku uzavřete zátkou a měříčem tlakové ztráty. Pozorujte změnu tlaku v uzavřené odsávací baňce.

Závěr:

1. vysvětlete pokles tlaku v aparatuře
2. zapište chemickou rovnici děje
3. jak souvisí pozorovaný jev s faktem, že pálené vápno nelze dlouhodobě skladovat v papírových pytlích.