

LABORATORNÍ PRÁCE č.6

Téma: nepřechodné prvky II

Úkol č.1: Amoniaková fontána

Laboratorní pomůcky:

baňka s kulatým dnem (250 ml), zátka s trubičkou, aparatura na vývin plynu – stojan, křížová svorka, držák, destilační baňka se zátkou, promývačka, skleněná vana, tyčinka, kahan, zápalky

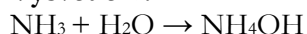
Chemikálie:

Roztok amoniaku (čpavková voda), fenolftalein

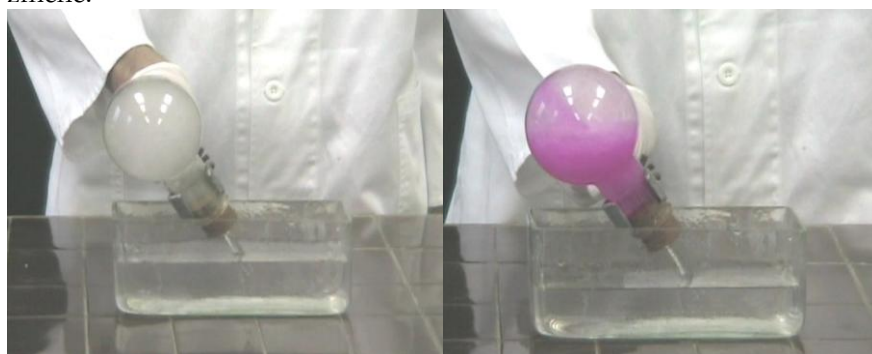
Laboratorní postup:

Připravíme si aparaturu na vývin plynu, v tomto případě amoniaku – destilační baňku naplníme asi z ¼ roztokem amoniaku a uzavřeme ji zátkou. Poté si připravíme skleněnou vanu naplněnou vodou, do které přidáme malé množství fenolftaleinu (podle velikosti vany). Jakmile budeme mít všechno připravené, pod destilační baňku se čpavkovou vodou postavíme kahan, který zapálíme. Vznikajícím amoniakem plníme baňku s kulatým dnem. Jakmile bude baňka naplněna, uzavřeme ji zátkou, kterou prochází skleněná trubička. Tu ponoříme do vany s vodou obsahující fenolftalein. Pozorujeme nasávání vody skrz trubičku do baňky a následný barvený efekt.

Vysvětlení:



Amoniak v baňce způsobí podtlak, který se projeví nasáváním vody do baňky. Plynný amoniak reaguje s vodou za vzniku zásaditého roztoku, a jelikož voda obsahuje fenolftalein, dochází k barevné změně.



Úkol č.2: Reakce kovů s kyselinou dusičnou

Chemikálie:

HNO₃, Zn, Cu, Al
voda

Pomůcky:

zkumavky

Postup práce:

Do zkumavek postupně vložte kousky Zn, Cu, Al a přilejte několik ml. Konc. HNO₃ a do dalších tří zkumavek zř. HNO₃(1:1). Pozorujte !

Do protokolu zpracujte tyto úkoly:

1. Zapište rovnice všech probíhajících reakcí

Úkol č.3: Peklo ve zkumavce

Laboratorní pomůcky:

zkumavka, laboratorní stojan, držák, křížová svorka, lžička, kleště, třecí miska s pískem, kahan, zápalky

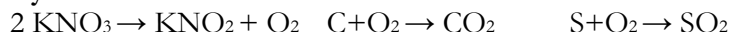
Chemikálie:

dusičnan draselný, síra (malé kousky), dřevěné uhlí (malé kousky)

Laboratorní postup:

Do zkumavky upevněné v držáku na stojanu nasypeme do $\frac{1}{4}$ dusičnan draselný. Poté pod ni postavíme kahan a její obsah zahříváme. Jakmile dojde k úplnému roztavení dusičnanu (roztok musí bublat – vznik kyslíku), nažhavíme v kleštích malý kousek dřevěného uhlí (takový, aby se vlezl do hrdla zkumavky) a vhodíme jej dovnitř. Dojde k počáteční reakci mezi uhlím a roztaveným dusičnanem (přesněji dusitanem) draselným. Hned poté vhodíme také malý kousek síry a pozorujeme silnou exotermní reakci doprovázenou silným vývojem světla.

Vysvětlení:



Ve zkumavce nejprve probíhá teplený rozklad dusičnanu draselného, při kterém vzniká dusitan sodný a kyslík, který podporuje hoření nejprve uhlíku a poté síry. Při reakci se uvolňuje velké množství energie v podobě světla a tepla. Po pokusu lze na zkumavce pozorovat mimo jiné také sirný květ. Po skončení reakce můžeme do zkumavky vhodit další kousek síry, reakce se znovu rozběhne.

Technické poznámky:

- Kousek dřevěného uhlí stačí pouze malý, neboť při použití většího může dojít k „vyskočení“ kousku uhlí ze zkumavky. Lze tomu zabránit přidržením kleští u hrdla zkumavky.
- Je třeba mít na paměti, že po skončení nebo i v průběhu reakce může dojít k deformaci zkumavky.
- Efektivní je také pokus provádět v zatemněné místnosti.

Bezpečnost experimentu:

K pokusu využijeme ochranný štít na obličej. Také dodržujeme alespoň 2 metrový odstup. Jakmile reakce skončí, necháme zkumavku půl hodiny vychladnout.

- Dusičnan draselný – látka způsobující požár při doteku s hořlavým materiálem; toxická při požití; vysoce toxická pro vodní organismy
- Síra – zdraví škodlivá látka uvolňující jedovaté plyny při hoření
- Dřevěné uhlí – bezpečná látka

Úkol č.4: Sopka

Na azbestovou síťku nasyp lžičku dichromanu amonného a zapal.

Do protokolu zpracujte tyto úkoly:

Napiš rovnici rozkladu.