

Kód:

Tématický celek:

Mikrocelek:

Modul:

Typ úloh:

Obtížnost:

Časová náročnost:

Interdisciplinarita:

Autoři, adresa:

5b₂12z225cb01z

TC 05 Chemické reakce

05b Chemické rovnice

05b₂ Zápisy jednoduchých chemických rovnic podle slovního zadání reaktantů a produktů

12z Zebra

2

25 minut

chemie - biologie

Katedra chemie PdF MU, Brno

ANALÝZA KRYSTALICKÉ LÁTKY NEZNÁMÉHO SLOŽENÍ

Při kvalitativní analýze bylo zjištěno, že bílá krystalická látka X neznámého složení vykazuje tyto vlastnosti:

Bílá krystalická látka X je dobře rozpustná ve vodě. Přidáním hydroxidu sodného k roztoku vzorku X uniká po uvedení do varu čpavý plyn (a), který v blízkosti skleněné tyčinky ovlhčené koncentrovanou kyselinou chlorovodíkovou vytváří bílý dým (b). Tento plyn v kyslíku hoří žlutým plamenem (c) a jeho přímou syntézou se sulfanem (sirovodíkem) vzniká sulfid, který je významným činidlem v analytické chemii (d). Smícháním roztoku vzorku X s roztokem dusičnanu stříbrného vznikne nažloutlá sraženina citlivá na světlo (e). Přidáním chlorové vody k roztoku vzorku X vzniká červenohnědé zbarvení (f) způsobené prvkem, který je schopen oxidovat jodid draselný na jod, který dokážete modrým zbarvením škrobového mazu (g). Přidáním bromové vody k roztoku vzorku X nebyla pozorována žádná změna.

Úkoly:

1. Napište chemický název a vzorec bílé krystalické látky X
2. Zapište průběh popsaných chemických dějů (a-g) chemickými rovnicemi
3. Která ze solí vznikající v reakcích a-g je známá pod názvem salmiak a užívá se v lékařství proti bolestem nervového původu
4. Která ze solí vznikající v reakcích a-g se používá ve směsi s uhličitanem vápenatým jako významné průmyslové hnojivo, které pod názvem ledek vápenato-amonný je vhodné k zajištění výživy rostlin

Kód:**5b₂12z225cb01r****Řešení:**

1. bromid amonný, NH₄Br
2.
 - a) NH₄Br + NaOH → NH₃ + NaBr + H₂O
 - b) NH₃ + HCl → NH₄Cl
 - c) 4 NH₃ + 3 O₂ → 2 N₂ + 6 H₂O
 - d) 2 NH₃ + H₂S → (NH₄)₂S
 - e) NH₄Br + AgNO₃ → AgBr + NH₄NO₃
 - f) 2 NH₄Br + Cl₂ → Br₂ + 2 NH₄Cl
 - g) Br₂ + 2 KI → I₂ + 2 KBr
3. salmiak - NH₄Cl, chlorid amonný (b,f)
4. ledek vápenato-amonný – směs dusičnanu amonného NH₄NO₃ (e) s uhličitanem vápenatým CaCO₃ (e)