



**55. ročník**

**2018/2019**

**KRAJSKÉ KOLO**

**Kategorie A**

**Pokyny pro přípravu praktické části**

# **POKYNY PRO PŘÍPRAVU PRAKTICKÉ ČÁSTI**

**(pro jednoho soutěžícího)**

## **Úloha 1 Příprava Mohrovy soli**

**15 bodů**

Nachystat vybavení podle seznamu uvedeného pro soutěžící

Navážít uvedená množství síranu amonného a železnatého pro každého soutěžícího

K dispozici by měly být předvážky o několika exemplářích. Pro vážení na nich by měla být na začátku provedena instruktáž pro vážení konečného produktu.

Roztok přibližně 20%  $H_2SO_4$

- Koncentrovanou (96 – 98 %) kyselinu sírovou 5x zředíte (do 100 ml kádinky do poloviny naplněné destilovanou vodou odměřte 20 ml koncentrované  $H_2SO_4$  a doplňte vodou po značku

## Úloha 2 Určení stechiometrického vzorce neznámé látky

20 bodů

Nachystat 3 baňky se vzorkem a indikátorem: před začátkem titrace, roztok v bodě ekvivalence, za bodem ekvivalence.

### Pomůcky - pro studenty:

- Pipeta 10 ml,
- pipetovací balónek nebo nástavec,
- byreta 25 ml,
- kádinka 400 ml, 2 kádinky (100 ml)
- lžička, kopistka – pouze pro organizátory,
- stojan s držákem na byretu,
- nálevka
- odměrná baňka 100 ml,
- 3x titrační baňka 250 ml,
- odměrný válec (20 ml),
- stříčka s destilovanou vodou.

### Dodatečné pomůcky - pro organizátory:

- analytické váhy,
- navažovací lodička,
- odměrná baňka 3x pro zásobní titrační roztoky - NaOH, kyselina šťavelová a vzorek

### Chemikálie:

- Hydroxid sodný ( $\geq 98.0\%$ ,  $M_r = 40,00$ , doporučujeme ve formě perliček),
- síran hydrazinia (p. a.,  $M_r = 130,12$ )
- dihydrát kyseliny šťavelové (p. a.,  $M_r = 126,07$ )
- ethanol (denaturovaný 5 % methanolu)
- fenolftalein (0,1 % roztok v ethanolu – navážka 0,1 g fenolftaleinu se rozpustí v ethanolu a doplní tímto rozpouštědlem ve 100ml odměrné baňce po rysku),
- methylovanž (0,1 % vodný roztok – navážka 0,1 g methylovanže se rozpustí ve vodě a doplní vodou ve 100ml baňce po rysku).

### Příprava a standardizace 0,01 M NaOH

- Na lodičku se přesně naváží přibližně 0,04 g NaOH
- Navážka se převede do 100 ml odměrné baňky, doplní vodou a důkladně promíchá<sup>1</sup>
- Na lodičku se přesně naváží přibližně 0,063 g dihydrátu kyseliny šťavelové, navážka se převede do 100 ml odměrné baňky a doplní vodou po rysku. Takto připravený roztok má přibližnou koncentraci 0,005 M.
- Do titrační baňky odpipetujeme 10,00 ml odměrného roztoku NaOH, přidáme kapku fenolftaleinu a titrujeme odměrným roztokem kyseliny šťavelové do úplného odbarvení roztoku

### Příprava vzorku

- Na analytických vahách s přesností na 0,001 g se připraví do 100 ml baňky roztok síranu hydrazinia o přibližné hmotnostní koncentraci 1,5 g/l. Přesná navážka bude soutěžícímu sdělena, protože je nutná pro výpočet relativní molekulové hmotnosti neznámé soli.
- Příprava dvou roztoků o různých koncentracích (<11 soutěžících). Při účasti 11 a více soutěžících připravit tři roztoky. Vzorky budou náhodně rozdělené mezi soutěžící.

---

<sup>1</sup> Alternativně lze navážít 0,4 g NaOH do 100 ml odměrné baňky, doplnit vodou po rysku a zředit tento roztok 10x (tj. 10 ml tohoto roztoku napipetovat do další 100 ml baňky a opět doplnit po rysku vodou)