



56. ročník

2019/2020

KRAJSKÉ KOLO

Kategorie E

Pokyny pro přípravu praktické části

POKYNY PRO PŘÍPRAVU PRAKTICKÉ ČÁSTI

Pro obě úlohy dohromady:

Pomůcky:

- kovová špachtle
- navažovací lodička
- 3× kádinka 250 ml
- 3× titrační baňka 250 ml
- odměrný válec 100 ml
- nedělená pipeta 10 ml
- byreta s teflonovým kohoutem nebo kuličkou 25 ml
- malá nálevka na doplnění byrety
- stojan s klemou a držákem
- stříčka s destilovanou vodou
- pipetovací nástavec či balonek
- skleněná tyčinka
- kapátko
- filtrační papír
- lihový fix
- hadr

Chemikálie:

- fenol p.a.
- KBrO_3 , $c \approx 0,0200 \text{ mol dm}^{-3}$
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $c \approx 0,1000 \text{ mol dm}^{-3}$
- KBr p.a.
- KI p.a.
- HCl , $c = 4 \text{ mol dm}^{-3}$
- vodný roztok škrobu
- destilovaná voda

Příprava roztoku KBrO_3 , $c = 0,0200 \text{ mol dm}^{-3}$

Na analytických vahách odvážíme přibližně 3,3400 g KBrO_3 (přesnou navážku si zapíšeme). Navážku převedeme do 250ml kádinky a rozpustíme přibližně ve 150 ml destilované vody. Po úplném rozpuštění roztok kvantitativně převedeme do 1L odměrné baňky a doplníme vodou po rysku. Roztok homogenizujeme a podle reálné navážky spočítáme přesnou koncentraci, kterou je nutné sdělit soutěžícím. Množství roztoku pro jednoho soutěžícího je přibližně 150 ml.

Příprava roztoku $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $c = 0,1000 \text{ mol dm}^{-3}$

Na analytických vahách odvážíme přibližně 24,8186 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (přesnou navážku si zapíšeme). Navážku převedeme do 500ml kádinky a rozpustíme přibližně ve 300 ml destilované vody. Po úplném rozpuštění roztok kvantitativně převedeme do 1L odměrné baňky a doplníme vodou po rysku. Roztok homogenizujeme

a podle reálné navážky spočítáme přesnou koncentraci, kterou je nutné sdělit soutěžícím. Množství roztoku pro jednoho soutěžícího je přibližně 150 ml.

Příprava roztoku kyseliny chlorovodíkové, $c = 4 \text{ mol dm}^{-3}$

Do 1L kádinky nalejeme odměrným válcem 300 ml destilované vody a za stálého míchání přidáme (355 ± 1) ml 35% kyseliny chlorovodíkové. Zředěnou kyselinu chlorovodíkovou v kádince necháme ochladit na pokojovou teplotu a poté kvantitativně převedeme do 1L odměrné baňky. Následně odměrnou baňku doplníme po rysku destilovanou vodou a vzniklý 4 mol dm^{-3} roztok kyseliny chlorovodíkové homogenizujeme. Množství na jednoho soutěžícího je 200 ml.

Příprava vzorku fenolu

Pro krajské kolo je nutné připravit dva vzorky vodného roztoku fenolu o různé hmotnostní koncentraci. Koncentrace jsou: 0,85 g fenolu v 500 ml destilované vody a 0,95 g fenolu v 500 ml destilované vody. První koncentrace je přidělena jako vzorek soutěžícím s lichými soutěžními čísly a druhá, vyšší, koncentrace je přidělena jako vzorek soutěžícím se sudými soutěžními čísly.

Obecná příprava roztoku: Na analytických vahách odvážíme dané množství fenolu (viz výše) s přesností na 4 desetinná místa. Fenol převedeme do 250ml kádinky a rozpustíme přibližně ve 100 ml destilované vody. Vzniklý roztok kvantitativně převedeme do 500ml odměrné baňky, kterou doplníme po rysku destilovanou vodou. Vzniklý roztok homogenizujeme. Roztok o známé koncentraci převedeme do 100ml odměrných baněk, které označíme soutěžními čísly.

Příprava vodného roztoku škrobu

Na předvážkách navážíme přibližně 2,0 g rozpustného škrobu. Toto množství převedeme do třecí misky a smícháme s malým množstvím destilované vody, dokud nevznikne kašovitá směs. Připravenou kaši splachujeme horkou destilovanou vodou do 500ml kádinky až na objem 500 ml. Roztok lze připravit maximálně 2 dny před soutěží, či je možné přidat 0,005 g jodidu rtuťnatého HgI_2 při míchání v třecí misce. Ten pak slouží ke konzervaci roztoku a je tedy možné jej připravit několik dní předem.

Připravený roztok škrobu rozdělíme do 100ml kádinek a přidělíme pro jednu dvojici soutěžících.

Bromid draselný KBr

Množství odpovídající jednomu soutěžícímu je 2,5 g KBr. Toto množství by mělo být přiděleno v jedné uzavíratelné zásobní láhvi pro všechny účastníky krajského kola, umístěna přímo vedle předvážek.

Jodid draselný KI

Jedna uzavíratelná zásobní láhev s pevným jodidem draselným, obsahující přibližně 4,5 g na jednoho soutěžícího, by měla být přítomna pro celé krajské kolo vedle předvážek.