



61. ročník

2024/2025

KRAJSKÉ KOLO

Kategorie A

Praktická část – pokyny pro přípravu

PRAKTICKÁ ČÁST

Úloha 1 Posypová sůl p.a.

Vybavení pro jedno pracovní místo

- kádinka 50 ml
- kádinka 100 ml
- kádinka 150 ml
- lžička
- špachtle
- pinzeta
- odměrný válec 50 ml
- magnetická míchačka s ohřevem
- míchadlo
- teploměr
- nádoba na ledovou lázeň
- skleněná tyčinka
- laboratorní stojan
- větší Büchnerova nálevka
- odsávací baňka
- těsnění pro filtraci za sníženého tlaku
- zdroj vakua
- svorka
- držák na odsávací baňku
- hodinové sklo nebo Petriho miska (2×)
- zkumavka (2×)
- stojan na zkumavky nebo velká kádinka
- Pasteurova pipeta nebo plastové kapátko
- nůžky
- lihový fix
- tužka
- laboratorní brýle
- ochranné rukavice

Vybavení společné pro více pracovních míst

- filtrační papír
- předvážky s přesností 0,01 g
- výrobek ledu

Chemikálie

Dusičnan sodný NaNO_3 č., spotřeba na jednoho soutěžícího 25 g (součást vzorku).

Chlorid draselný KCl č., spotřeba na jednoho soutěžícího 15 g (součást vzorku).

Dusičnan draselný KNO_3 č., v případě, že soutěžící po první krystalizaci nevyizoluje alespoň 8,0 g, tak toto množství s patřičnou bodovou srážkou poskytnout pro provedení druhé krystalizace. Je vhodné mít toto množství připraveno v zásobní lahvičce pro každého soutěžícího.

Ethanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ č., soutěžící obdrží 100 ml v zásobní lahvičce.

Dusičnan stříbrný AgNO_3 č. – 2% roztok

- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 2 ml.
- Cca 100 ml roztoku připravíte rozpuštěním 2,0 g AgNO_3 ve 100 ml destilované vody.
- Je vhodné mít v kapací lahvičce společné pro maximálně čtyři soutěžící.

Příprava vzorku pro jedno pracovní místo

Do lahvičky, malé kádinky či jiné vhodné nádoby navažte $25,00 \pm 0,05$ g dusičnanu sodného a $15,00 \pm 0,05$ g chloridu draselného. Vzorek promíchejte, aby byl dostatečně homogenní. Vzorek připravte každému soutěžícímu zvlášť do zásobní lahvičky. Soutěžícím se nesděluje, jaké látky vzorek obsahuje!

Úloha 2 Stanovení vzorku po nepovedené neutralizaci

Vybavení pro jedno pracovní místo

- odměrná baňka 100 ml se zátkou
- nálevka hladká
- lžička nebo kopistka
- skleněná tyčinka
- stříčka s destilovanou vodou
- odměrný válec 50 ml
- pipeta nedělená 10 ml
- pipeta nedělená 20 ml
- pipeta dělená 10 ml
- kádinka 100 ml (2×)
- kádinka 250 ml (2×)
- kádinka 400 ml
- pipetovací balonek nebo nástavec
- byreta 25 ml
- nálevka na dolítí byrety
- titrační baňka 250 ml (3×)
- laboratorní stojan
- klema, držák byrety
- stříčka
- laboratorní brýle
- lihový fix
- plastové kapátko
- křížová svorka
- ochranné rukavice

Chemikálie

Zásobní roztok obsahující 0,5M HCl a 0,25M KCl

- Na předvážkách se odváží 18,64 g KCl a za stálého míchání se rozpustí v 250ml kádince ve 100 ml vody. Následně se přidá 44,1 ml koncentrované (35 % hm.) kyseliny chlorovodíkové, která se buď odpipetuje, nebo odměří válcem. Obsah kádinky se kvantitativně převede do odměrné baňky o objemu 1000 ml, doplní destilovanou vodou po značku a homogenizuje. Toto množství vystačí pro 25 soutěžících.

Směsný vzorek chloridu draselného KCl a kyseliny chlorovodíkové HCl v uzavřené zásobní lahvičce

- Do zásobní lahvičky se soutěžním číslem soutěžícího se odlije přibližně 40 ml výše připraveného vzorku.

Dusičnan stříbrný AgNO_3 , přibližně 0,1M odměrný roztok

- Na předvážkách se odváží 16,99 g AgNO_3 a za stálého míchání se rozpustí v kádince ve 300 ml vody, následně se kvantitativně převede do odměrné baňky o objemu 1000 ml a doplní destilovanou vodou po značku a homogenizuje.
- Odměrný roztok není potřeba standardizovat, soutěžícím se pouze sdělí fiktivní „přesná“ koncentrace. Je vhodné tuto fiktivní koncentraci volit nepatrně menší, než odpovídá navážce AgNO_3 .
- Soutěžící obdrží 120 ml v zásobní lahvičce.

Chroman draselný K_2CrO_4 , přibližně 5% roztok

- Na předvážkách se odváží 5,00 g K_2CrO_4 a za stálého míchání se rozpustí v kádince v 50 ml vody, následně se kvantitativně převede do odměrné baňky o objemu 100 ml a doplní destilovanou vodou po značku a homogenizuje.
- Soutěžící obdrží 30 ml v kapací lahvičce společné pro nejvýše 4 soutěžící.

Hydroxid sodný NaOH, přibližně 0,1M odměrný roztok

- Na předvážkách se odváží 4,00 g NaOH a za stálého míchání se rozpustí v kádince ve 300 ml vody, následně se kvantitativně převede do odměrné baňky o objemu 1000 ml a doplní destilovanou vodou po značku a homogenizuje.
- Odměrný roztok není potřeba standardizovat, soutěžícím se pouze sdělí fiktivní „přesná“ koncentrace. Je vhodné tuto fiktivní koncentraci volit nepatrně menší, než odpovídá navážce NaOH.

- Soutěžící obdrží 120 ml v zásobní lahvičce.

Bromthymolová modř, 0,1% roztok v 20% ethanolu

- Na přesných vahách se odváží 0,1 g pevné bromthymolové modři a rozpustí se ve 100ml odměrné baňce v 20% ethanolu (20 ml ethanolu + 80 ml destilované vody).
- Soutěžící obdrží 30 ml v kapací lahvičce společné pro nejvýše 4 soutěžící.