



58. ročník

2021/2022

NÁRODNÍ KOLO

Kategorie E

Pokyny pro přípravu praktických částí I + II

POKYNY PRO PŘÍPRAVU PRAKTICKÉ ČÁSTI I

Pomůcky pro jedno pracovní místo

- lihový fix
- papírové utěrky
- konduktometr s vodivostní sondou
- kádinka 400 ml vysoká (2×)
- kádinka 150 ml (3×)
- kádinka 100 ml (2×)
- pipeta nedělená 10 ml
- pipeta nedělená 20 ml
- pipetovací balonek
- filtrační papír pro velmi jemné sraženiny (kruhové výseky pro Büchnerovy nálevky)
- Büchnerova nálevka s těsněním
- odsávací baňka
- zdroj vakua
- lodička na vážení (2×)
- lžička
- špachtle
- stojan (2×), držáky (2×), svorky (2×)
- stříčka s destilovanou vodou
- odměrný válec 50 ml
- notebook s tabulkovým editorem
- magnetická míchačka s teflonovým míchadlem
- byreta 25 ml s teflonovým kohoutem
- nálevka na doplňování byrety
- titrační baňka 250 ml (3×)

Pomůcky společné pro 4 soutěžící

- analytické váhy

Chemikálie a materiál

Dusičnan bismutitý $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$, 0,05000 M standardní roztok

- přesně 24,2535 g pentahydrátu dusičnanu bismutitého p.a. se spláchne minimálním množstvím vody do 200 ml koncentrované kyseliny dusičné p.a. a ponechá se rozpustit, následně se doplní po značku 1000 ml destilovanou vodou
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 50 ml

Kyselina dusičná HNO_3 , koncentrovaná, p. a.

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 50 ml
- připravovat do zásobní lahvičky společné pro 2 soutěžící

Amoniak NH_3 , zředěný (1:4)

- 1 objemový díl konc. roztoku amoniaku se zředí 4 objemovými díly vody
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 30 ml
- připravovat do zásobní lahvičky společné pro 2 soutěžící

Pyrokatechinová violeť, 0,1% vodný roztok

- 100 mg pyrokatechinové violeti se rozpustí ve 100 ml destilované vody
- roztok je třeba připravit čerstvý
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 5 ml
- připravovat do zásobní lahvičky společné pro 2 soutěžící

Síran měďnatý CuSO_4 , 0,08M roztok

- 19,98 g pentahydrátu síranu měďnatého p.a. se rozpustí ve 300 ml destilované vody a následně doplní po značku na 1000 ml destilovanou vodou
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 60 ml

Chelaton 3 $\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 0,05M odměrný roztok

- 18,62 g dihydrátu disodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové p.a. se rozpustí ve 200 ml destilované vody a následně doplní po značku na objem 1000 ml destilovanou vodou
- roztok není třeba před použitím standardizovat (hodnotí se spotřeba vzhledem ke spotřebě organizátora)
- spotřeba pro jednoho soutěžícího cca 100 ml

Zeolit ZP4A, pevný

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 5 g
- je vhodné mít separátní zásobní láhev pro každé vážící místo

POKYNY PRO PŘÍPRAVU PRAKTICKÉ ČÁSTI II

Pomůcky pro jedno pracovní místo

- lihový fix
- papírové utěrky
- odměrný válec 10 ml
- odměrný válec 50 ml
- kádinka 150 ml (4×)
- kádinka 400 ml (3×)
- hodinové sklo na přikrytí velké kádinky
- měkká tužka
- pravítko
- nůžky
- TLC destičky (5×8 cm)
- UV-lampa pro vyhodnocení TLC
- pinzeta
- Erlenmeyerova baňka 250 ml
- Büchnerova nálevka s těsněním
- filtrační papír (archy)
- odsávací baňka
- zdroj vakua
- lodička na vážení
- lžička
- špachtle
- převážky s přesností 0,01 g
- stojan (2×), držáky (2×), svorky (2×)
- stříčka s destilovanou vodou
- magnetická míchačka s teflonovým míchadlem
- skleněná tyčinka
- plastové kapátko (3×)
- stojan na zkumavky
- zkumavky (4×)
- skleněná kapilára pro nanášení TLC (4×)
- plastová miska na ledovou lázeň
- teploměr
- pinzeta
- titrační baňka (3×)
- analytická nálevka
- filtrační kruh
- filtrační papír na velmi jemné sraženiny (kruhové výseče)
- pipeta nedělená 20 ml
- tyčinka (2×)

Pomůcky pro celou laboratoř

- předvážky s přesností 0,01 g pro 4 soutěžící
- analytické váhy pro 4 soutěžící

Chemikálie

o-toluensulfonamid $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NH}_2$, pevný

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 5 g
- je vhodné mít separátní zásobní láhev pro každé vážící místo

Hydroxid sodný NaOH, pevný

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 2 g
- je vhodné mít separátní zásobní láhev pro každé vážící místo

Manganistan draselný KMnO_4 , pevný

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 8 g
- je vhodné mít separátní zásobní láhev pro každé vážící místo

Sířičitan sodný Na_2SO_3 , bezvodý pevný

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 2 g
- připravovat do zásobní lahvičky společné pro 2 soutěžící

Kyselina chlorovodíková HCl, koncentrovaná

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 120 ml

Mobilní fáze pro TLC: dichlormethan – ethyl-acetát – kyselina octová (6:8:1)

- smísí se 6 objemových dílů dichlormethanu č., 8 objemových dílů ethyl-acetátu č. a 1 díl koncentrované kyseliny octové č. a dobře se protřepe
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 50 ml

Aceton CH_3COCH_3 , čistý

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 10 ml

Methyloranž, 0,1% vodný roztok

- 100 mg pevné methyloranže se rozpustí za intenzivního míchání ve 100 ml destilované vody
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 1 ml
- připravovat do zásobní lahvičky společné pro 2 soutěžící

Vzorek umělého sladidla v tabletách

- Sacharin (stolní sladidlo) FAN
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 40 tablet

Dusičnan stříbrný AgNO_3 , 0,05M odměrný roztok (standardizovaný)

- 8,49 g dusičnanu stříbrného p.a. se rozpustí ve 300 ml destilované vody a doplní po značku na 1000 ml destilovanou vodou
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 80 ml

Thiokyanatan amonný NH_4SCN , 0,05M odměrný roztok (standardizovaný)

- 3,81 g thiokyanatanu amonného p.a. se rozpustí ve 300 ml destilované vody a doplní po značku na 1000 ml destilovanou vodou
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 100 ml

Síran železito-amonný dodekahydrát $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, nasycený roztok v 1M HNO_3

- 120 g dodekahydrátu síranu železito-amonného p.a. se rozpustí ve 40 ml destilované vody obsahující 6,9 ml koncentrované HNO_3 a doplní po značku na 100 ml
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 25 ml
- připravovat do zásobní lahvičky společné pro 2 soutěžící

Kyselina dusičná HNO_3 , 4M roztok

- 27,7 ml koncentrované kyseliny dusičné p.a. se vlije do 50 ml destilované vody, promíchá a doplní po značku na 100 ml destilovanou vodou
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 50 ml
- připravovat do zásobní lahvičky společné pro 2 soutěžící