



**58. ročník**

2021/2022

**ŠKOLNÍ KOLO**

**Kategorie E**

**Pokyny pro přípravu praktické části**

## POKYNY PRO PŘÍPRAVU PRAKTICKÉ ČÁSTI

---

### Úloha 1

#### Pomůcky pro jedno pracovní místo

- varná baňka s kulatým dnem 250 ml s NZ 29/32
- Liebigův chladič s NZ 29/32
- hadice k chladiči
- stojan (2×)
- klema (2×)
- svorka (2×)
- filtrační kruh
- varné kamínky
- topné hnízdo
- Erlenmeyerova baňka 250 ml se zátkou
- kádinka 400 ml
- kádinka 250 ml
- kádinka 150 ml
- odměrný válec 100 ml (2×)
- odměrný válec 50 ml
- dělicí nálevka 250 ml se zátkou
- lžička
- kapátko
- filtrační papír
- nálevka hladká pro filtraci
- větší hodinové sklo
- tyčinka
- nůžky
- lihový fix
- lahvička na produkt
- papírové utěrky
- stříčka s destilovanou vodou

#### Pomůcky společné pro celou laboratoř

- předvážky
- sušárna
- refraktometr

#### Chemikálie a materiál

Kyselina octová  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , konc., č.

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 30 ml

Amylalkohol  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{OH}$ , č.

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 30 ml

Zeolit akvaristický, zrnitost 0,5 – 2,0 cm

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 5 g

Octan amonný  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ , pevný, č.

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 10 g

Amoniak  $\text{NH}_3$ , konc. vodný roztok, č.

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 50 ml

Hydrogenuhlíčan sodný  $\text{NaHCO}_3$ , nasycený vodný roztok

- 90,0 g pevného hydrogenuhlíčitanu sodného se rozpustí v 1000 ml destilované vody a nerozpuštěné reziduum se odfiltruje
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 100 ml

Chlorid sodný  $\text{NaCl}$ , nasycený vodný roztok

- přibližně 36 g chloridu sodného č. se rozpustí ve 100 ml destilované vody, nerozpustné reziduum se odfiltruje
- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 20 ml

Síran hořečnatý  $\text{MgSO}_4$ , bezvodý, č.

- spotřeba na jednoho soutěžícího cca 5 g

## Úloha 2

### Pomůcky pro jedno pracovní místo

- pravítko
- tužka
- nůžky
- kádinka 400 ml vysoká (3×)
- kádinka 250 ml
- kádinka 150 ml (3×)
- skleněná tyčinka
- odměrná baňka 250 ml se zátkou
- plotýnka
- nálevka hladká pro filtraci
- filtrační papír
- odměrný válec 50 ml
- pipeta nedělená 20 ml
- pipetovací balonek
- Pasteurova pipeta plastová (3×)
- lžička
- špachtle
- indikátorové papírky
- titrační baňka (3×)
- byreta 25 ml s teflonovým kohoutem
- nálevka na doplňování byrety
- hodinové sklíčko na přikrytí kádinky (3×)
- lihový fix
- papírové utěrky
- stříčka s destilovanou vodou
- stojan, držáky a svorky

### Chemikálie a materiál

Kyselina chlorovodíková HCl, zředěná 1:1

- smísí se stejné objemy kyseliny chlorovodíkové a destilované vody
- spotřeba pro jednoho soutěžícího cca 100 ml

Kyselina chlorovodíková HCl, 2M roztok

- 16,4 ml koncentrované kyseliny chlorovodíkové se pomalu vlije do 25 ml destilované vody a doplní na 100 ml destilovanou vodou
- spotřeba pro jednoho soutěžícího cca 10 ml

Hydroxid sodný NaOH, 50% roztok

- 50,0 g pevného NaOH p. a. se pomalu a za intenzivního míchání a chlazení v ledové lázni rozpustí v 50,0 ml destilované vody
- spotřeba pro jednoho soutěžícího cca 5 ml

Octan sodný trihydrát  $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ , pevný

- spotřeba pro jednoho soutěžícího cca 20 g

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

Síran zinečnatý  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 0,05M odměrný roztok

- 14,38 g heptahydrátu síranu zinečnatého p.a. se rozpustí ve 200 ml destilované vody a následně se 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

Xylenolová oranž, 0,5% vodný roztok

- 500 mg pevné xylenolové oranži se rozpustí za intenzivního míchání ve 100 ml destilované vody
- roztok je třeba připravovat čerstvý
- spotřeba pro jednoho soutěžícího cca 5 ml

Tetrapakový obal od mléka/džusu

- cca 100 cm<sup>2</sup> na soutěžícího
- je třeba, aby měli všichni soutěžící stejný obal a aby stanovení referenční spotřeby proběhlo se stejným obalem, jako mají k dispozici soutěžící