



VŠCHT PRAHA

Ústřední komise
Chemické olympiády



62. ROČNÍK

2025/2026

ŠKOLNÍ KOLO

KATEGORIE E

PRAKTICKÁ ČÁST

POKYNY PRO PŘÍPRAVU

POKYNY PRO PŘÍPRAVU

Úloha 1 Příprava chloridu hexaaminkobaltitého

VYBAVENÍ PRO JEDNO PRACOVNÍ MÍSTO

- Promývací lahev 250 ml dle Drechslera
- Hadice pro připojení promývací lahve ke zdroji vakua
- Zdroj vakua
- Odsávací baňka
- Büchnerova nálevka
- Těsnění pod Büchnerovu nálevku
- Kádinka 50 ml (2×)
- Kádinka 250 ml (4×)
- Filtrační kruh
- Filtrační papír
- Analytická nálevka
- Magnetická míchačka s ohřevem
- Magnetické míchadlo
- Stojan (2×)
- Držák na NZ 29/32 (2×)
- Křížová svorka (2×)
- Hodinové sklo nebo Petriho miska
- Šroubovací nebo mechanická tlačka pro regulaci průtoku vzduchu v hadici

VYBAVENÍ SPOLEČNÉ PRO VÍCE PRACOVNÍCH MÍST

- Sušárna na chemikálie
- Zásobník ledu
- Předvážky s přesností 0,01 g

CHEMIKÁLIE

Chlorid kobaltnatý hexahydrát $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, čistý

- Spotřeba na jednoho soutěžícího asi 6 g.

Chlorid amonný NH_4Cl , čistý

- Spotřeba na jednoho soutěžícího asi 4 g.

Amoniak NH_3 , koncentrovaný vodný roztok (25%)

- Spotřeba na jednoho soutěžícího asi 20 ml.

Aktivní uhlí

- Spotřeba na jednoho soutěžícího asi 0,5 g.

Kyselina chlorovodíková HCl, 1% vodný roztok

- Pomocí odměrného válce se 2,5 ml 36% HCl se přidá do 98 ml destilované vody.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího asi 150 ml.

Kyselina chlorovodíková HCl, koncentrovaný vodný roztok (35–37%)

- Spotřeba na jednoho soutěžícího asi 40 ml.

Ethanol CH₃CH₂OH, technický

- Spotřeba na jednoho soutěžícího asi 50 ml.

Úloha 2 Chelatometrické stanovení Ca^{2+} v mléce

VYBAVENÍ PRO JEDNO PRACOVNÍ MÍSTO

- Odměrná baňka 250 ml
- Odměrný válec 50 ml
- Odměrný válec 10 ml
- Byreta s teflonovým kohoutem 25 ml
- Špachtle
- Stojan
- Křížová svorka a držák na byretu
- Malá nálevka na doplnění byrety
- Kádinka 200 ml
- Kádinka 100 ml
- Předvážky
- Nedělená pipeta 50 ml
- Analytické váhy
- Stříčka s destilovanou vodou

VYBAVENÍ SPOLEČNÉ PRO VÍCE PRACOVNÍCH MÍST

- Předvážky s přesností 0,01 g
- Analytické váhy

CHEMIKÁLIE

Chelaton 3 $\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 0,01M odměrný roztok

- 3,7224 g dihydrátu disodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové se rozpustí ve 200 ml destilované vody, převede se do 1000ml odměrné baňky a doplní se destilovanou vodou po rysku.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 100 ml.

Hydroxid sodný NaOH, cca 4M vodný roztok

- Přibližně 160 g NaOH se rozpustí v 500 ml destilované vody, převede se do 1000ml odměrné baňky a doplní se po rysku destilovanou vodou.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 25 ml.

Murexid, indikátor, 1:100 s NaCl

- 1,00 g murexidu se rozetře se 100,0 g NaCl.
- V zásobní lahvičce společné nejvýše pro čtyři soutěžící.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 1 g.

Vzorek mléka

- UHT ošetřené polotučné mléko, stejná šarže pro všechny soutěžící.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 20 ml.

Úloha 3 Spektrofotometrické stanovení kobaltu

VYBAVENÍ PRO JEDNO PRACOVNÍ MÍSTO

- Odměrná baňka 200 ml
- Odměrná baňka 100 ml (2×)
- Odměrná baňka 50 ml (8×)
- Pipeta nedělená 10 ml
- Pipeta dělená 1 ml
- Pipeta dělená 2 ml
- Pipeta dělená 5 ml
- Plastové kapátko
- Kádinka 25 ml (2×)
- Kádinka 50 ml (2×)
- Odměrný válec 5/10 ml
- Kyvety pro spektrofotometr o optické délce 1 cm, postačí plastové (2×)
- Stříčka s destilovanou vodou
- Lodička
- Lžička
- Špachtle
- Skleněná tyčinka

VYBAVENÍ SPOLEČNÉ PRO VÍCE PRACOVNÍCH MÍST

- Předvážky s přesností 0,01 g
- Analytické váhy
- Spektrofotometr (jeden na dva soutěžící)

CHEMIKÁLIE

Chlorid kobaltnatý hexahydrát $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, p. a.

- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 1 g.

Vzorek obsahující kobaltnaté ionty

- Naváží se přesně 0,0505 g hexahydrátu chloridu kobaltnatého a kvantitativně se převede do odměrné baňky o objemu 500 ml a doplní destilovanou vodou po rysku.
- Každý soutěžící obdrží 30 ml takto připraveného roztoku v zásobní lahvičce.

Kyselina sírová H_2SO_4 , koncentrovaná (>95%)

- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 5 ml.

Octan sodný trihydrát $\text{CH}_3\text{COONa}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 30% vodný roztok

- Navážka 300 g trihydrátu octanu sodného se rozpustí za tepla v 700 ml destilované vody.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 25 ml.

Nitroso-R-sůl $\text{C}_{10}\text{H}_5\text{NNa}_2\text{O}_8\text{S}$, 0,50% vodný roztok

- Navážka 0,50 g nitroso-R-soli se rozpustí v malém množství destilované vody v kádince, převede se do odměrné baňky o objemu 100 ml a doplní destilovanou vodou po rysku.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího cca 15 ml.