



59. ročník

2022/2023

NÁRODNÍ KOLO

Kategorie E

2. Praktická část – pokyny pro přípravu

2. PRAKTICKÁ ČÁST

Úloha 2 Stanovení obsahu kyseliny amidosírové v komerčním čisticím prostředku

Vybavení pro jedno pracovní místo

- lihový fix
- papírové utěrky
- odměrný válec 25 ml
- odměrný válec 100 ml
- kádinka 100 ml (3×)
- kádinka 150 ml (3×)
- kádinka 250 ml (2×)
- kádinka 400 ml (2×)
- pipeta nedělená 10 ml
- pipeta nedělená 20 ml
- pipeta nedělená 50 ml (2×)
- Erlenmeyerova baňka 250 ml se zábrusem NZ 29/32 a zátkou (3×)
- nálevka na doplňování byrety
- nálevka
- byreta 25 ml s teflonovým kohoutem
- stříčka s destilovanou vodou
- magnetická míchačka s ohřevem
- magnetické míchadlo
- skleněná tyčinka
- plastové kapátko (3×)
- pipetovací balonek
- stojan (2×)
- držák na byretu a svorka
- pH-metr s elektrodou
- konduktometr s elektrodou
- držák a svorka na pH-metr a konduktometr
- odměrná baňka 100 ml se zátkou
- odměrná baňka 200 ml se zátkou (2×)
- notebook s tabulkovým editorem
- předvážky (společné pro 2-3 soutěžící)

Chemikálie

Vzorek čisticího prostředku na vodní kámen obsahující kyselinu amidosírovou

- Krystal WC růžový na nerez a keramiku (<https://www.kastro.cz/drogerie/krystal-wc-ruzovy-na-nerez-a-keramiku>)
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 50 ml.

Hydroxid sodný NaOH, 0,1M odměrný roztok

- Na předvážkách se odváží 4,0 g pevného NaOH, p. a., rozpustí se za stálého míchání ve 200 ml vody v kádince, kvantitativně převede do 1000ml odměrné baňky, doplní po rysku destilovanou vodou a dobře homogenizuje.
- Roztok není třeba standardizovat, pouze je třeba soutěžícím sdělit fiktivní přesnou koncentraci.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 100 ml. Doporučuje se mít zásobní lahvičku pro každého soutěžícího.

Síran amonno-železnatý hexahydrát (Mohrova sůl) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, přesná navážka přibližně 1,96 g v uzavřené vialce

- Síran amonno-železnatý hexahydrát (Mohrova sůl) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ přesná navážka (analytické váhy) přibližně 1,90 g v uzavřené vialce
- Na vialku se lihovým fixem uvede přesná navážka s přesností na 0,1 mg.

Síran ceričitý tetrahydrát $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, 0,02M odměrný roztok

- Na předvážkách se odváží 8,09 g pevného $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, p. a., rozpustí se za stálého míchání v kádince ve 400 ml vody obsahující 25 ml koncentrované kyseliny sírové. Kvantitativně převede do 1000ml odměrné baňky, doplní po rysku destilovanou vodou a dobře homogenizuje.
- Roztok není třeba standardizovat, pouze je třeba soutěžícím sdělit fiktivní přesnou koncentraci.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 220 ml. Doporučuje se mít zásobní lahvičku pro každého soutěžícího.

Dusitan sodný NaNO_2 , 0,01M odměrný roztok

- Na předvážkách se odváží 0,69 g pevného NaNO_2 , p. a., rozpustí se za stálého míchání v kádince ve 400 ml vody. Kvantitativně převede do 1000ml odměrné baňky, doplní po rysku destilovanou vodou a dobře homogenizuje.
- Roztok není třeba standardizovat, pouze je třeba soutěžícím sdělit fiktivní přesnou koncentraci.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 220 ml. Doporučuje se mít zásobní lahvičku pro každého soutěžícího.

Indikátor ferroin ($c = 0,025 \text{ mol dm}^{-3}$)

- Lze využít buď komerčně dodávaný indikátor, případně připravit alternativně vlastní (v kádince se rozpustí v 50 ml vody 0,70 g heptahydrátu síranu železnatého a 1,50 g *o*-fenantrolin hydrochloridu a následně převede do 100ml odměrné baňky a doplní destilovanou vodou po značku).
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 10 ml. Je vhodné mít v kapací lahvičce společně pro maximálně dva soutěžící.

Kyselina sírová H_2SO_4 , zředěná 1:1 obj.

- Do 100 ml intenzivně míchané vody v kádince o objemu 400 ml se pomalu a za zevního chlazení ledem přidává postupně 100 ml koncentrované kyseliny sírové.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 100 ml. Doporučuje se mít zásobní lahvičku pro každého soutěžícího.