



**59. ročník**

**2022/2023**

**ŠKOLNÍ KOLO**

**Kategorie E**

---

**Praktická část – pokyny pro přípravu**

## PRAKTICKÁ ČÁST

---

### Úloha 1 Syntéza a charakterizace triboluminiscenční látky: N-acetylanthranilové kyseliny

#### Vybavení pro jedno pracovní místo:

- varná baňka s kulatým dnem 100 ml s NZ 29/32
- Liebigův chladič NZ 29/32
- olejová lázeň a magnetická míchačka s ohřevem
- magnetické míchadlo
- zvedáček
- hadice pro chlazení
- lžička
- špachtle
- lodička
- odměrný válec 50 ml
- teploměr s rozsahem do 200 °C
- stojan, držáky a svorky
- papírové ubrousky
- odsávací baňka
- Büchnerova nálevka
- těsnění na Büchnerovu nálevku
- zdroj vakua
- filtrační papír
- nůžky
- kádinka 50 ml (2×)
- kádinka 100 ml (2×)
- kádinka 250 ml (2×)
- odměrný válec 10 ml
- odměrný válec 50 ml
- tyčinka
- zkumavka s kompatibilní zátkou (4×)
- kapátko (3×)
- kapilára pro nanášení TLC
- Erlenmeyerova baňka 250 ml
- malá nálevka
- násypka
- plastová miska na ledovou lázeň
- TLC destička
- hodinové sklo na přikrytí kádinky
- hodinové sklo – na produkt
- Petriho miska (2×)
- tužka

#### Vybavení společné pro více pracovních míst:

- předvážky
- UV lampa 254 nm pro vyhodnocení TLC
- bodotávek

#### Chemikálie

Kyselina anthranilová  $o$ -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NH<sub>2</sub>COOH, č.

- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 10 g.

Acetanhydrid (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>O, č.

- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 30 ml.

Kyselina octová CH<sub>3</sub>COOH, konc., č.

- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 35 ml.

Dichlormethan CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, č.

- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 10 ml.

Methanol  $\text{CH}_3\text{OH}$ , č.

- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 10 ml.

Aceton  $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ , č.

- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 10 ml.

Mobilní fáze pro TLC: dichlormethan-methanol (95:5 obj.)

- Mobilní fáze se připraví smícháním 95 objemových dílů dichlormethanu a 5 objemových dílů methanolu.
- Skladujeme v chladu v zábrusové nebo šroubovací lahvi.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 15 ml.

## Úloha 2 Stanovení obsahu kyseliny mléčné v komerčním odvápňovači na kávovary

### Vybavení pro jedno pracovní místo

- kádinka 400 ml vysoká
- kádinka 250 ml (2×)
- kádinka 150 ml (3×)
- odměrná baňka 200 ml se zátkou
- odměrná baňka 100 ml se zátkou
- nálevka
- magnetická míchačka
- magnetické míchadlo
- odměrný válec 100 ml
- pipeta nedělená 10 ml (2×)
- pipetovací balonek
- kapátko plastové (3×)
- lžička
- špachtle
- lodička
- titrační baňka (3×)
- byreta 25 ml s teflonovým kohoutem
- nálevka na doplňování byrety
- lihový fix
- papírové utěrky
- stříčka s destilovanou vodou
- stojan, držáky a svorky
- pH-metr s měrnou elektrodou

### Vybavení společné pro více pracovních míst

- analytické váhy

### Chemikálie

Kyselina amidosírová  $\text{H}_3\text{NSO}_3$ , p. a.

- Spotřeba na jednoho soutěžícího činí přibližně 2,5 g.

Hydroxid sodný NaOH, přibližně 0,2M odměrný roztok

- Na předvážkách se odváží 8,0 g pevného NaOH, p. a., rozpustí se za stálého míchání ve 200 ml vody v kádince, kvantitativně převede do 1l odměrné baňky, doplní po rysku destilovanou vodou a dobře homogenizuje.
- Roztok není třeba standardizovat.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 150 ml.

Vzorek odvápňovače na kávovary De'Longhi EcoDecalk

- Odvápňovač je možné sehnat např. zde - <https://tinyurl.com/53jj2mte> nebo <https://tinyurl.com/2p9azr6>
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 20 ml.

Indikátor bromthymolová modř (0,1 % roztok ve směsi ethanol-voda 1:1 obj.)

- Přesně 0,10 g pevné bromthymolové modři se rozpustí ve 100 ml směsi ethanol-voda 1:1 obj.
- Indikátor se rozlije do kapacích lahviček, které jsou společné vždy pro dva soutěžící.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 5 ml.

Indikátor fenolftalein (1,0% roztok v ethanolu)

- Přesně 1,00 g pevného fenolftaleinu se rozpustí ve 100 ml ethanolu.
- Indikátor se rozlije do kapacích lahviček, které jsou společné vždy pro dva soutěžící.
- Spotřeba na jednoho soutěžícího přibližně 5 ml.