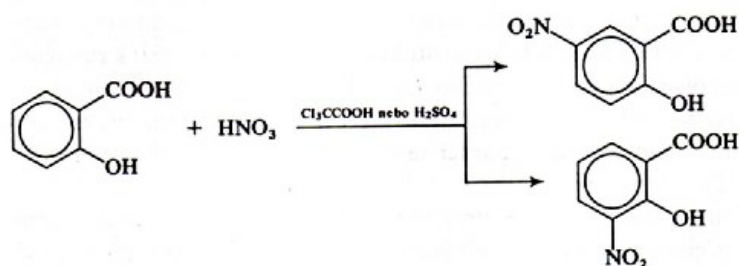


# Stanovení dusičnanů v pitné vodě spektrofotometricky

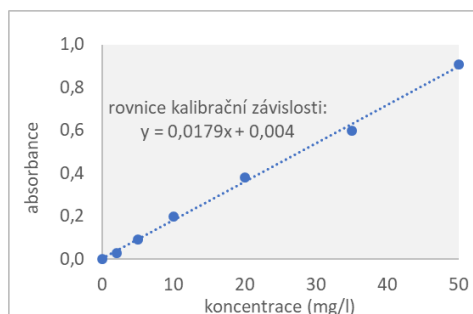
## Princip

Dusičnany ve vzorku nitrují kyselinu salicylovou v prostředí kyseliny sírové. Sodné soli vzniklých nitroderivátů jsou zbarveny žlutě. Intenzita zbarvení je závislá na obsahu dusičnanů ve vodě. Absorpční maximum nastává při 410 nm.



*vznik kys. nitrosalicylové z kys. salicylové a dusičnanů ve vzorku*

Koncentrace dusičnanů ve vzorku se vypočítá na základě kalibrační rovnice, pro jejíž získání je třeba připravit a proměřit sadu kalibračních roztoků. Kalibrační sada obsahuje roztoky o koncentraci 2, 5, 10, 20, 35 a 50 mg.l<sup>-1</sup> NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.



*ukázka kalibračního grafu*

## Postup

### 1. Příprava kalibračního roztoku

Vypočítejte objem standardního roztoku NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (1 g/l), který po zředění na 50 ml vytvoří požadovanou koncentraci. Do 50ml odměrné baňky napipetujte toto množství a doplňte vodou po rysku, promíchejte. Tip:  $V_1 \cdot c_1 = V_2 \cdot c_2$

2. Připravte si **dvě 250ml kádinky** – v jedné budete zpracovávat vzorek, ve druhé kalibrační roztok.

Do každé kádinky napipetujte:

- a. vždy 5 ml roztoku (do jedné kádinky vzorek a do druhé kalibrační roztok)
  - b. 0,1 ml 30% roztoku NaOH pro alkalizaci
  - c. 0,5 ml 1% roztoku salicylanu sodného
3. Postavte **kádinky do vodní lázně** a počkejte, než se obsah odpaří do sucha (cca 15 minut). K horkému odparku pasteurovou pipetou **opatrně** přidejte 1 ml konc. kyseliny sírové, kádinky zůstávají ve vodní lázni. Po 3 minutách kádinky vytáhněte.
  4. Na stole do kádinek přidejte:
    - a. 10 ml demineralizované vody
    - b. 8 ml 30% NaOH
    - c. Obsah kádinek kvantitativně přelijte do 50ml odměrných baněk a doplňte po rysku vodou.
  5. **Měření** na spektrometru (všichni společně).
    - a. Nejprve změříme absorpční spektrum kalibračního roztoku. Poznačte si absorpční maximum  $\lambda_{\max}$  a spektrum si zakreslete do protokolu.
    - b. Proměříme absorbanci kalibračních roztoků při vlnové délce  $\lambda_{\max}$  (zapište si všechny hodnoty pro vytvoření kalibračního grafu).
    - c. Změřte absorbanci roztoku vzorku.
    - d. Z naměřené absorbance vypočítejte podle kalibrační závislosti koncentraci dusičnanů ve vzorku.

---

### Pomůcky

pipety pro 1–10 ml a 0,1–1 ml, odměrná baňka 50 ml 2x, nálevka, kádinka 250 ml 2x, kádinka 150 ml 2x, vodní lázeň, spektrofotometr,

### Chemikálie

salicylan sodný 1% vodný roztok, kyselina sírová konc., hydroxid sodný 30% vodný roztok, 1 g/l dusičnan draselný, demineralizovaná voda

## Vypracovali

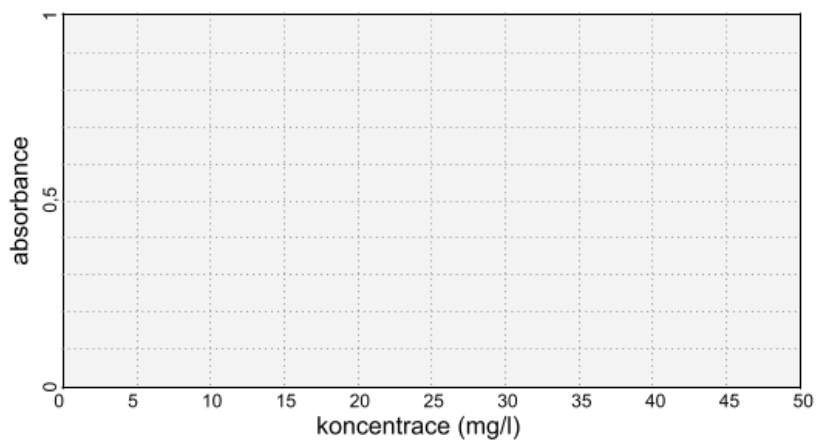
## Postup

– na základě čeho jste dusičnany stanovili?

## Absorpční spektrum vzniklých nitroderivátů



## kalibrační graf a kalibrační závislost



## Koncentrace $\text{NO}_3^-$ ve vzorku

## Závěr