

Laboratorní cvičení - zahřívání

1. Na vařiči v kádince začněte zahřívát 100ml destilované vody (vařič zapněte na nejvyšší výkon), vodu pravidelně promíchávejte skleněnou tyčinkou. Po minutových intervalech měřte teplotu a zaznamenávejte si ji. Zahřívání ukončete při dosažení teploty varu. Naměřené hodnoty závislosti teploty ($^{\circ}\text{C}$) na čase (min) vynesete do grafu na milimetrovém papíře. Experimentální body proložte vhodnou čarou (zvolíte přímku či křivku?). Je nárůst teploty lineární?
2. Proveďte měření a tvorbu grafu podobně jako v úloze 1, ale místo 100ml vody použijte směs 50ml destilované vody pokojové teploty s 2 kostkami ledu. Porovnejte grafy, získané v úloze 1 a 2. Popište rozdíly a pokuste se je zdůvodnit.
3. Navažte do dvou kádinek po 2,0g sacharózy, do každé kádinky přidejte 20ml destilované vody o různých teplotách - pokojové teplotu a teplotě 70°C . Změřte čas, který je potřebný k úplnému rozpuštění sacharózy za míchání skleněnou tyčinkou. Na základě pozorování určete, jaký vliv má zvýšená teplota na rychlost rozpuštění sacharózy.
4. Zahřívajte za míchání pod infralampou v nerezové nebo melaminové třence 10,0g žluté nebo bílé vazelíny do roztavení. Zahřívání ukončete, změřte teplotu vazelíny a zaznamenejte ji.
5. Prostudujte si bezpečnostní listy těchto hořlavin, do protokolu zakreslete výstražný symbol nebezpečnosti a vypište příslušné H a P věty: Ethanol, Aceton, Benzín, Diethylether
6. Proveďte analytický důkaz přítomnosti glukózy ve vzorku- tzv. Fehlingovu zkoušku.
Princip: zkouška využívá redukčních vlastností glukózy – glukóza redukuje za varu v alkalickém prostředí měďnaté ionty na měďné, což se projeví změnou zbarvení a vznikem oranžovočervené sraženiny.

Jsou připraveny dva neznámé vzorky, z nichž jeden obsahuje glukózu. S každým vzorkem samostatně proveďte Fehlingovu zkoušku:

Postup:

1. Do zkumavky odměřte asi 1ml roztoku Fehling I a 1 ml roztoku Fehling II, upevněte do držáku na zkumavky a zahřívajte nad kahanem k varu a krátce opatrně povařte (pozor, roztok snadno vzkypí!) – roztok po povaření nesmí změnit barvu ani se zkalit.
 2. Po ochlazení obsahu zkumavky do ní přidejte 2 ml zkoumaného roztoku a znovu opatrně krátce povařte nad kahanem. Je-li přítomna glukóza, vzniká zelená až oranžovo-červená sraženina (zákal).
7. Sledujte závislost rychlosti chemické reakce na teplotě (měření objemů provádějte Pasteurovými pipetami):
1. Do 3 zkumavek odměřte po 3ml roztoku kyseliny šťavelové a po 2ml zředěné kyseliny sírové.
 2. Připravte z 3 kádinek 3 vodní lázně – první lázeň: studená voda (změřte teplotu), druhá lázeň: teplá voda z vodovodního kohoutku (změřte teplotu), třetí lázeň: voda o teplotě 80°C .
 3. Každou zkumavku vložte do jedné z lázní na 2 – 3minuty
 4. Do každé zkumavky (ponechané i nadále v lázni) postupně přidejte 0,5ml roztoku manganistanu draselného a promíchejte tyčinkou. Měřte čas od přidavku manganistanu do úplného odbarvení směsi.
 5. Výsledky zpracujte do tabulky.