

Dělení směsí, pH, roztoky, chemická kinetika

Jméno:

Datum:

1. Navrhněte metody pro rozdělení směsi.

- Směs obsahuje šterk, špendlíky a obilné otruby. Prakticky proveďte rozdělení směsi.
- Směs rozdělíme tak, že
 - nejdříve oddělíme _____ pomocí _____,
 - pak oddělíme _____ pomocí _____,
 - nakonec oddělíme _____

2. Navrhněte metodu pro rozdělení směsi písku a jódu.

- Rozdělení směsi provede vyučující demonstrativně.
 - Směs rozdělíme pomocí (napište metodu + její princip)

3. Určete pH u neznámých vzorků.

- Pomocí roztoku fenolftaleinu (FFT) a univerzálního indikátorového papírku (UIP) určete u 3 neznámých vzorků roztoků, zda jsou kyselé, zásadité nebo neutrální (nevhodné varianty škrtněte) a pomocí UIP i přibližnou hodnotu pH.
 - roztok č.1 je kyselý/zásaditý/neutrální a jeho pH je:
 - roztok č.2 je kyselý/zásaditý/neutrální a jeho pH je:
 - roztok č.3 je kyselý/zásaditý/neutrální a jeho pH je:

4. Sestrojte zjednodušenou křivku rozpustnosti.

- Zjišťujte rozpustnost cukru ve vodě v závislosti na teplotě rozpouštědla měřte potřebný čas.
 - 1) Do kádinky odměřte odměrným válcem 20 ml vody z vodovodu (teplota cca 15 °C). Ve vodě rozpustíte za stálého míchání 0,5 g cukru. Změřte čas potřebný pro úplné rozpuštění cukru.
 - doba rozpouštění cukru byla při zadané teplotě _____ sekund
 - 2) Kádinku vypláchněte a naplňte 20 ml vody 55 °C teplé. Ve vodě rozpustíte za stálého míchání 0,5 g cukru. Změřte čas potřebný pro úplné rozpuštění cukru.
 - doba rozpouštění cukru byla při zadané teplotě _____ sekund
 - 3) Třetí měření proveďte s vodou 95 °C teplou. Ve vodě rozpustíte za stálého míchání 0,5 g cukru. Změřte čas potřebný pro úplné rozpuštění cukru.
 - doba rozpouštění cukru byla při zadané teplotě _____ sekund
 - 4) Sestrojte jednoduchý graf (vodorovná osa x = čas v sekundách, svislá osa y = teplota ve °C), body proložte křivkou (nespojíte úsečkami !).

5. Ověřte vliv teploty na průběh reakce.

- Připravte si 2 zkumavky s 3 ml 15% kyseliny chlorovodíkové. Jednu zkumavku dejte do studené vody, druhou do vody 60°C teplé. Práce se štítem: do obou zkumavek hodte 1 granuli zinku. Pozorujte průběh reakce. Unikající vodík dokažte hořící špejlí („štěknutí“).
 - Rychlejší průběh reakce byl u zkumavky s _____, protože

6. Zjistěte vliv velikosti povrchu reaktantů na rychlost reakce.

- V plameni kahanu držte kleštěmi železný hřebík. Hřebík se pouze rozpálí. Pak do plamene kahanu opatrně foukněte malé množství železného prášku. Kahan musí být nakloněný, aby do něj prášek nepadal a nezanášel ho. Pozorujte průběh a rychlost reakce. Spalováním Fe (prášku) vzniká oxid železitý.
- Reakce proběhla pouze v případě použití _____, protože průběh reakce ovlivňuje

7. Jak ovlivňují katalyzátory průběh reakce?

- Do zkumavky dejte 2 ml 6% peroxidu vodíku. Nad povrch přiložte doutnající špejli. Nic se nestane. Pokus zopakujte s přidáním malého množství MnO_2 . Pozorujeme rozklad na H_2O a vzniklý O_2 dokažte vzplanutím doutnající špejle.
- Oxid manganičitý měl v reakci funkci _____

8. Domácí úkol

A) Kolika % roztok cukru byl při provedeném rozpouštění u 3. úkolu, víme-li, že připraven z 20 ml (= 20 gramů) vody a 0,5 g cukru?

B) Vypočítejte kolika % roztok vznikne smícháním 7 g cukru s 14 ml vody?

C) Jak připravíme 300 ml roztoku cukru (sacharóza $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), jehož molární koncentrace je $0,2 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$?

9. Závěr