Rychlost chemické reakce

Úkol:

Dokažte, že rychlost reakce závisí na:

1. hmotnosti látek.
2. teplotě reakční směsi.
3. katalyzátoru.

Pomůcky:

Zkumavky, pipety, stopky, kádinky, teploměr, trojnožka se síťkou, kahan.

Roztoky kyseliny sírové (H_2SO_4 c= 0,01 mol.l^{-1} a c= 2 mol.l^{-1}), škrobový maz, jodid draselný (KI c= 0,01 mol.l^{-1}), peroxid vodíku (H_2O_2 w= 0,03%;3%), hydroxid draselný (KOH c= 1 mol.l^{-1}), manganistan draselný ($KMnO_4$ c= 0,02 mol.l^{-1}), dusičnan draselný (KNO_3 c= 0,5 mol.l^{-1}), zinek (Zn), chlorečnan draselný ($KClO_3$), oxid manganičitý (MnO_2), síran železnatý ($FeSO_4$), ($K_3[Fe(CN)_6]$).

Postup:

1. Do čtyř zkumavek odměříme 2 ml kyseliny sírové a 1 ml škrobového mazu. Pak přidáme do zkumavek jodid draselný o těchto objemech: do první 4 ml, do druhé 2 ml, do třetí 1 ml a do čtvrté 0,1 ml. Roztoky doplníme vodou na objem 8 ml a promícháme tyčinkou. Do všech zkumavek přidáme 2 ml peroxidu vodíku a sledujeme čas, po který se roztok zbarví modře.
2. Do tří zkumavek odměříme 5 ml hydroxidu draselného. Zkumavky umístíme do kádinek s vodou, jejíž teplota je 20˚C, 40˚C, 60˚C. Po vytemperování zkumavek přidáme do každé zkumavky 5 ml roztoku peroxidu vodíku (w= 3%) a sledujeme, jak závisí rychlost rozkladu peroxidu vodíku na teplotě.
3. Do každé ze tří zkumavek dáme 3 ml roztoku manganistanu draselného a 2 ml kyseliny sírové (c= 2 mol.l^{-1}). První zkumavku ponecháme jako kontrolní a do zbylých dvou vhodíme granulku zinku. Jakmile ve zkumavce 2 a 3 pozorujeme vývoj plynu, přidáme do třetí zkumavky kapku dusičnanu draselného. Pozorujeme, ve které probíhá reakce rychleji.

Závěr:

1. Napište rovnice jednotlivých reakcí.
2. Z pokusů vyvoďte závěr o vlivu koncentrace reagujících látek, teploty a katalyzátoru na reakční rychlost.