**Praktiškai tiriama pusiausvyros krypties priklausomybė nuo koncentracijos – kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl3) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas)**

**Pamokos plano rekomendacija**

**Pamokos tikslas:** Suprasti, kaip kalio tiocianato reaguoja su geležies(III) chloridu ir kaip tai paveikia kompleksinės chemijos pusiausvyrą.

**Pamokos trukmė:** 1-2 pamokos valandos.

**Eksperimento įrangos ir medžiagos sąrašas:**

Kalio tiocianato (KSCN) tirpalas (0,1 M arba 0,01 M koncentracija).

Geležies(III) chlorido (FeCl3) tirpalas (0,1 M arba 0,01 M koncentracija).

Distiliuotas vanduo. Skaidrus plastikinis arba stiklinis indas. Švirkštas. Šildymo plytelė (nebūtina, bet pageidautina).

**Pamokos planas:**

**Įvadas :**

Pristatykite pamokos tikslą ir temą.

Paaiškinkite, kodėl ši reakcija yra svarbi chemijos mokslui ir kaip ji susijusi su kompleksinėmis cheminėmis sąvokomis.

**Teorinė dalis:**

Paaiškinkite, kas yra kalio tiocianato (KSCN) ir geležies(III) chloridas (FeCl3).

Supažindinkite mokinius su kompleksinėmis reakcijomis ir kompleksinių junginių susidarymo principais. Aptarkite, kodėl ši reakcija vyksta.

**Eksperimento planavimas**:

Pristatykite eksperimento uždavinį: tikslas yra išmatuoti, kaip skirtingos kalio tiocianato ir geležies(III) chlorido koncentracijos paveikia reakcijos eigą ir kompleksinio junginio susidarymą.

Supažindinkite mokinius su eksperimento įranga ir medžiagomis.

Paaiškinkite saugos taisykles.

**Eksperimento atlikimas:**

Parengkite kalio tiocianato ir geležies(III) chlorido tirpalus su skirtingomis koncentracijomis.

Supilkite šiuos tirpalus į atskirus stiklinius indus. Pridėkite vieno tirpalo šiek tiek į kitą ir stebėkite, kaip spalva keičiasi. Fiksuokite rezultatus.

**Duomenų analizė:**

Pateikite mokiniams gautus eksperimentinius duomenis ir leiskite jiems interpretuoti rezultatus. Aptarkite, kaip tirpalo koncentracija veikia reakcijos spalvą ir intensyvumą.

**Išvados ir diskusija:**

Aptarkite gautus eksperimentinius rezultatus ir pateikite išvadas apie reakcijos eigą ir kompleksinės cheminės sąvokos taikymą. Supraskite, kaip tirpalo koncentracijos pokyčiai paveikė reakcijos pusiausvyrą.

**Užbaigimas**:

Trumpai apibendrinkite pamoką, pabrėžkite pagrindines išvadas ir svarbiausias pamokos mintis. Atsakykite į mokinių klausimus, jei tokių yra.

**PRAKTIKOS DARBAS**

**Praktiškai tiriama pusiausvyros padėties priklausomybė nuo koncentracijos – kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl3) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas)**

**Darbo tikslas:** Atlikti praktikos darbą tiriant pusiausvyros krypties priklausomybė nuo koncentracijos – kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl3) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas).

**Teorinė medžiaga:**

Kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl3) yra viena iš įdomių cheminių reakcijų, kurios metu vyksta raudonos spalvos kompleksinių junginių formavimąsi. Ši reakcija naudojama moksliniuose eksperimentuose ir demonstracijose.

Reakcijos lygtis :

6SCN- + FeCl3 ⇄ [Fe(SCN)6]3- + 3Cl-

Šiame procese kalio tiocianato (KSCN) reaguoja su geležies(III) chloridu (FeCl3), ir rezultate susidaro kompleksinės raudonos spalvos junginys, vadinamas geležies tiocianatu. Geležies(III) chloridas (FeCl3) yra jono (Fe3+) šaltinis. Geležies (III)jonas (Fe3+) reaguoja su kalio tiocianatu (KSCN). Tiocianato jonas (SCN) susijungia į kompleksinį joną su Geležies (III)jonas (Fe3+). Šis procesas sukuria kompleksinį junginį, žinomą kaip [Fe(SCN)6]3-. Reakcijos metu atsiranda laisvų chlorido jonų (3Cl-). Kuo daugiau kompleksinių junginių [Fe(SCN)6]3- yra susidariusių, tuo intensyvesnė yra raudona spalva, kurią matome tirpale. Spalvos intensyvumas priklauso nuo kompleksinio geležies tiocianato junginio koncentracijos.

**Hipotezė:**

Kuo daugiau kompleksinių junginių [Fe(SCN)6]3- yra susidariusių, tuo intensyvesnė yra raudona spalva, kurią matome tirpale.

**Darbo uždaviniai:**

1. Atlikti pusiausvyros krypties priklausomybės nuo koncentracijostyrimą kalio tiocianatui (KSCN) sąveikaujant su geležies(III) chloridu (FeCl3) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas).
2. Atliekant bandymus, įrodyti, kad kalio tiocianatui (KSCN) sąveikaujant su geležies(III) chloridu (FeCl3) didinant koncentracijas, pusiausvyra pasislenka produkto susidarymo kryptimi.
3. Suformuluoti išvadas ir jas pagrįsti stebėjimais.

**Darbo priemonės ir medžiagos:** skirtingų koncentracijų tirpalai - Kalio tiocianato (KSCN) tirpalas (0,1 M arba 0,01 M koncentracija), Geležies(III) chlorido (FeCl3) tirpalas (0,1 M arba 0,01 M koncentracija), distiliuotas vanduo, 5 mėgintuvėliai, 2 švirkštai.

**Darbo eiga:**

1. Paimame 10 mėgintuvėlių ir supilame medžiagas, kaip nurodyta lentelėje (stebėkite mokytojos atliekamą darbą). Užsirašykite tai ką stebite paskutinėje lentelės eilutėje:

| **Nr.1** | **Nr.1** | **Nr.1** | **Nr.1** | **Nr.1** | **Nr.1** | **Nr.1** | **Nr.1** | **Nr.1** | **Nr.1** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 ml distiliuoto vandens | 9 ml distiliuoto vandens | 8 ml distiliuoto vandens | 7 ml distiliuoto vandens | 6 ml distiliuoto vandens | 5 ml distiliuoto vandens | 4 ml distiliuoto vandens | 3 ml distiliuoto vandens | 2 ml distiliuoto vandens | 1 ml distiliuoto vandens |
| KSCN ir FeCl3 po 0 ml | KSCN ir FeCl3 po 0,5 ml | KSCN ir FeCl3 po 1 ml | KSCN ir FeCl3 po 1,5 ml | KSCN ir FeCl3 po 2 ml | KSCN ir FeCl3 po 2,5 ml | KSCN ir FeCl3 po 3 ml | KSCN ir FeCl3 po 3,5 ml | KSCN ir FeCl3 po 4 ml | KSCN ir FeCl3 po 4,5 ml |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Išvada:**

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................