

**Praktiškai tiriama pusiausvyros krypties priklausomybė nuo koncentracijos – kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl<sub>3</sub>) (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 (FeCl<sub>3</sub>) 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 (FeCl<sub>3</sub>).

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

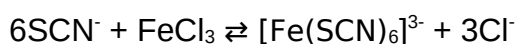
### Praktiškai tiriama pusiausvyros padėties priklausomybė nuo koncentracijos – kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl<sub>3</sub>) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas)

**Darbo tikslas:** Atlikti praktikos darbą tiriant pusiausvyros krypties priklausomybę nuo koncentracijos – kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl<sub>3</sub>) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas).

**Teorinė medžiaga:**

Kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl<sub>3</sub>) yra viena iš įdomių cheminių reakcijų, kurios metu vyksta raudonos spalvos kompleksinių junginių formavimasis. Ši reakcija naudojama moksliniuose eksperimentuose ir demonstracijose.

Reakcijos lygtis :



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

**Darbo uždaviniai:**

1. Atlikti pusiausvyros krypties priklausomybės nuo koncentracijos tyrimą kalio tiocianatui (KSCN) sąveikaujant su geležies(III) chloridu (FeCl<sub>3</sub>) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas).
2. Atliekant bandymus, įrodyti, kad kalio tiocianatui (KSCN) sąveikaujant su geležies(III) chloridu (FeCl<sub>3</sub>) 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 (FeCl<sub>3</sub>) 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 FeCl <sub>3</sub> po 0 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 0,5 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 1 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 1,5 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 2 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 2,5 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 3 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 3,5 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 4 ml	KSCN ir FeCl <sub>3</sub> po 4,5 ml

**Išvada:**

.....

.....

.....

.....