

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

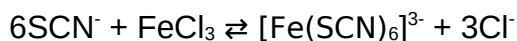
Praktiškai tiriama pusiausvyros padėties priklausomybė nuo koncentracijos – kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl₃) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas)

Darbo tikslas: Atlikti praktikos darbą tiriant pusiausvyros krypties priklausomybę 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 formavimasis. Ši reakcija naudojama moksliniuose eksperimentuose ir demonstracijose.

Reakcijos lygtis :



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 koncentracijos tyrimą 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 distiliu oto vande ns	9 ml distiliu oto vande ns	8 ml distiliu oto vande ns	7 ml distiliu oto vande ns	6 ml distiliu oto vande ns	5 ml distiliu oto vande ns	4 ml distiliu oto vande ns	3 ml distiliu oto vande ns	2 ml distiliu oto vande ns	1 ml distiliu oto vande ns
KSCN ir FeCl ₃ po 0 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 0,5 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 1 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 1,5 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 2 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 2,5 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 3 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 3,5 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 4 ml	KSCN ir FeCl ₃ po 4,5 ml

Išvada:

.....

.....

.....

.....