

**Praktiškai tiriama pusiausvyros krypties priklausomybė nuo temperatūros –  
jodo (I<sub>2</sub>) sąveika su krakmolu ((C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>);**

**Pamokos plano rekomendacija**

**Pamokos tikslas:** Suprasti, kaip temperatūra veikia cheminių reakcijų pusiausvyrą ir kaip tai gali būti praktiškai išmatuota.

**Pamokos trukmė:** 1-2 pamokoms

**Pamokos planas:**

**Įvadas :**

Pristatykite pamokos tikslą ir temą.

Paaiškinkite, kodėl svarbu suprasti, kaip temperatūra veikia cheminius procesus.

Trumpai apžvelkite Le Šateljė (Le Chatelier).

**Teorinė dalis:**

Išsamiai paaiškinkite, kas yra pusiausvyra chemijoje ir kaip ji veikia.

Aptarkite, kaip temperatūra veikia reakcijos greitį ir pusiausvyrą, naudojant teorinę medžiagą ir cheminių reakcijų pavyzdžius.

**Eksperimento planavimas:**

Pristatykite eksperimento uždavinį: tai gali būti eksperimentas, kurio metu tirsite reakcijos tarp krakmolo ir jodo priklausomybę nuo temperatūros.

Aptarkite eksperimento saugos taisykles ir prietaisų, reikalingų eksperimentui atlikti.

**Eksperimento atlikimas:**

Dalinkite mokinius į mažas grupes ir leiskite kiekvienai grupei atlikti eksperimentą, kurio metu tirsite krakmolo ir jodo tirpalo sąveiką skirtingose temperatūrose.

Užsiregistruokite temperatūros pokyčius, kai reakcija vyksta, ir stebėkite, kaip keičiasi reakcijos spalva.

**Duomenų analizė:**

Po eksperimento, surenkite visų grupių duomenis.

Leiskite mokiniams palyginti rezultatus ir aptarti, kaip temperatūra veikia reakciją.

**Išvados ir diskusija:**

Aptarkite gautus eksperimentinius rezultatus ir išvadas.

Leiskite mokiniams svarstyti, kodėl reakcija keičia savo eigą esant skirtingoms temperatūroms.

Pristatykite, kaip šių žinių praktinė nauda gali būti naudojama kasdieniame gyvenime ar pramonėje.

**Namų darbai:**

Paskirkite mokiniams papildomų užduočių ar bandymų su kitomis reakcijomis, kurių pusiausvyrą veikia temperatūra.

Pareikalaukite mokiniams parašyti santrauką apie tai, ką jie išmoko šioje pamokoje.

**Užbaigimas:**

Trumpai apibendrinkite pamoką ir pabrėžkite pagrindines išvadas.

Atsakykite į mokinių klausimus, jei tokių yra.

## Praktikos darbas

### Praktiškai tiriama pusiausvyros krypties priklausomybė nuo temperatūros – jodo ( $I_2$ ) sąveika su krakmolu ( $(C_6H_{10}O_5)_n$ )

**Darbo tikslas:** Atlikti praktikos darbą tiriant pusiausvyros krypties priklausomybė nuo temperatūros – jodo ( $I_2$ ) sąveika su krakmolu ( $(C_6H_{10}O_5)_n$ ).

**Hipotezė:**

**Žema temperatūra (žemiau kambario temperatūros):** Esant žemai temperatūrai, ši reakcija yra labai lėta arba net nėra pastebima. Tai reiškia, kad jodo tirpalas nereaguoja su krakmolu arba reakcija yra itin lėta.

**Kambario temperatūra (apie 20-25 °C):** Kambario temperatūroje ši reakcija tampa labai ryški ir greita. Jodo tirpalas reaguoja su krakmolu, o rezultatas yra mėlynas kompleksas, kuris gali būti lengvai pastebimas.

**Aukšta temperatūra:** Esant aukštai temperatūrai, mėlynas kompleksas gali vėl išnykti, nes reakcija gali būti atvirkštinė. Tai gali būti stebimas kaip mėlynas spalvos išnykimas, kai krakmolas vėl pradeda būti bespalviu.

**Darbo uždaviniai:**

1. Atlikti jodo ( $I_2$ ) sąveika su krakmolu ( $(C_6H_{10}O_5)_n$ ) skirtingose temperatūrose.
2. Atliekant bandymus, įrodyti, kad jodo ( $I_2$ ) sąveika su krakmolu ( $(C_6H_{10}O_5)_n$ ) skirtingose temperatūrose nevienodai.
3. Suformuluoti išvadas ir jas pagrįsti stebėjimais.

**Darbo priemonės ir medžiagos:** jodo tirpalas, krakmolas, distiliuotas vanduo, trys cheminės stiklinės, termometras, ledukai, arbatinis karštam vandeniui.

**Darbo eiga:**

1. Paimame 3 stiklines ir į jas įpilame krakmolo kad jis pilnai uždengia stiklinės dugną. Apibūdinkite matomą medžiagą:  
.....  
.....  
.....
2. Krakmolą išmaišome su kambario temperatūros distiliuotu vandeniu po 20 ml. Parašykite ką stebite.  
.....  
.....  
.....
3. Į kiekvieną stiklinę lašiname po 5 lašus jodo tirpalo. Parašykite ką stebite.  
.....  
.....  
.....
4. Į pirmą stiklinę įdėkite 3-4 ledo gabaliukus. Maišykite mišinį. Parašykite ką stebite.  
.....  
.....  
.....
5. Į trečią stiklinę su mokytojo pagalba įpilkite 20 ml karšto vandens. Maišykite mišinį. Parašykite ką stebite.  
.....  
.....  
.....

**Išvada:**

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