

PATVIRTINTA
Joniškio „Aušros“ gimnazijos
direktoriaus 2025 m. rugsėjo 4 d.
įsakymu Nr. V-70

Laboratorinio darbo aprašas

Dalykas: chemija

Klasė: 11

Darbo pavadinimas:
Angliavandenių savybių tyrimas
Darbo tikslas:
Ištirti angliavandenių savybes ir savarankiškai apibendrinti gautus rezultatus.
Darbo priemonės, įranga:
Mėgintuvėliai, svarstyklės, stiklinė lazdelė, cheminės stiklinės, šaukštelis, filtravimo popierius, laboratorinis stovas, kūginis piltuvas, stiklinis vamzdelis, spiritinė lemputė. Gliukozė, vario (II) hidroksidas, vanduo, natrio hidroksidas, vario (II) sulfatas, sacharozė, kalcio hidroksidas, krakmolas, jodo tirpalas, kalio jodidas, sieros rūgšties tirpalas.
Ugdomi dalyko pasiekimai:
Tyrinėjimo gebėjimai, duomenų rinkimas ir analizė, žinių taikymas, kritinis mąstymas bendradarbiavimas ir atsakomybė.
Darbo eigos aprašymas:
1 bandymas. Gliukozės sąveika su vario (II) hidroksidu. Į mėgintuvėlį įpilti 2-3 ml gliukozės tirpalo ir 2-3 ml natrio hidroksido. Į gautą mišinį įlašinti kelis lašus vario (II) sulfato tirpalo. Mėgintuvėlį pašildyti. 2 bandymas. Sacharozės ir kalcio hidroksido sąveika.

Į mėgintuvėlį įberkite 1g sacharozės ir įpilkite 5 ml vandens. Į gautą tirpalą nuolat maišydami įpilti šviežiai paruoštos kalcio hidroksido suspensijos, kol susidarys nuosėdos. Tai rodo, kad yra kalcio hidroksido perteklius. Maždaug po 5 min. Tirpalą nufiltruokite. Dalį filtrato įpilkite į mėgintuvėlį ir per stiklinį vamzdelį pūskite iškvepiamą orą.

3 bandymas. Krakmolo sąveika su jodu.

Į mėgintuvėlį įpilkite 4-5 ml vandens, įdėkite truputį krakmolo ir mišinį supurtykite. Susidariusią suspensiją lėtai įpilkite į mėgintuvėlį su verdančiu vandeniu, tirpalą nuolat maišydami. Gautą kleisterį atskieskite šaltu vandeniu (1:2) ir įpilkite po 3-5 ml į du mėgintuvėlius. Į vieną mėgintuvėlį įlašinkite kelis jodo tirpalo etanolyje lašus, o į kitą – kalio jodido tirpalo.

4 bandymas. Krakmolo hidrolizė.

Į mėgintuvėlį įpilti 2 ml krakmolo kleisterio ir 6 ml vandens. Į gautą mišinį atsargiai įlašinti 0,5-1 ml sieros rūgšties tirpalo. Mišinį virinkite 5 min., po to neutralizuoti natrio hidroksido tirpalu ir įpilti 1-2 ml šviežiai pagaminto vario (II) hidroksido. Mėgintuvėlį atsargiai pakaitinti.

Saugos reikalavimai (jei reikia):

Sugiai elgtis su cheminėmis medžiagomis ir įranga.

Rezultatų analizė (jei reikia):

1 bandymas

Padaryti išvadas:

1. Koks mėlynos spalvos tirpalas susidarė?
2. Ką rodo šis bandymas?
3. Kodėl šildant mėgintuvėlyje pirmiausia susidaro geltonos, o po to raudonos nuosėdos?
4. Parašyti vykstančių reakcijų lygtis.

2 bandymas

Padarykite išvadas:

1. Kodėl bandymui naudojamas šviežiai paruoštas kalcio hidroksido tirpalas?
2. Ką galite pasakyti apie kalcio sacharato tirpumą iš bandymo rezultatų?

3. Kodėl pučiant orą per kalcio sacharato tirpalą iš pradžių susidarė nuosėdos, o vėliau jos ištirpo?
4. Prašykite vykstančių reakcijų lygtis.

3 bandymas

Padarykite išvadą:

Kodėl tirpalas pamėlynavo tik pirmame mėgintuvėlyje.

4 bandymas

Padarykite išvadas:

1. Kas vyksta kai į krakmolo kleisterį įlašiname sieros rūgšties tirpalo ir jį pakaitiname?
2. Ką rodo geltonų ir raudonų nuosėdų susidarymas?
3. Prašykite vykstančių reakcijų lygtis.

Refleksija ir vertinimas:

Už kiekvieną teisingą atsakymą skiriama po 1 tašką.

1 priedas

Laboratorinis darbas **Angliavandenių savybių tyrimas**

1 bandymas. Gliukozės sąveika su vario (II) hidroksidu.

Į mėgintuvėlį įpilti 2-3 ml gliukozės tirpalo ir 2-3 ml natrio hidroksido. Į gautą mišinį įlašinti kelis lašus vario (II) sulfato tirpalo. Mėgintuvėlį pašildyti.

Padaryti išvadas:

5. Koks mėlynos spalvos tirpalas susidarė?
6. Ką rodo šis bandymas?
7. Kodėl šildant mėgintuvėlyje pirmiausia susidaro geltonos, o po to raudonos nuosėdos?
8. Parašyti vykstančių reakcijų lygtis.

2 bandymas. Sacharozės ir kalcio hidroksido sąveika.

Į mėgintuvėlį įberkite 1g sacharozės ir įpilkite 5 ml vandens. Į gautą tirpalą nuolat maišydami įpilti šviežiai paruoštos kalcio hidroksido suspensijos, kol susidarys nuosėdos. Tai rodo, kad

yra kalcio hidroksido perteklius. Maždaug po 5 min. Tirpalą nufiltruokite. Dalį filtrato įpilkite į mėgintuvėlį ir per stiklinį vamzdelį pūskite iškvepiamą orą.

Padarykite išvadas:

5. Kodėl bandymui naudojamas šviežiai paruoštas kalcio hidroksido tirpalas?
6. Ką galite pasakyti apie kalcio sacharato tirpumą iš bandymo rezultatų?
7. Kodėl pučiant orą per kalcio sacharato tirpalą iš pradžių susidarė nuosėdos, o vėliau jos ištirpo?
8. Prašykite vykstančių reakcijų lygtis.

3 bandymas. Krakmolo sąveika su jodu.

Į mėgintuvėlį įpilkite 4-5 ml vandens, įdėkite truputį krakmolo ir mišinį supurtykite. Susidariusią suspensiją lėtai įpilkite į mėgintuvėlį su verdančiu vandeniu, tirpalą nuolat maišydami. Gautą kleisterį atskieskite šaltu vandeniu (1:2) ir įpilkite po 3-5 ml į du mėgintuvėlius. Į vieną mėgintuvėlį įlašinkite kelis jodo tirpalo etanolyje lašus, o į kitą – kalio jodido tirpalo.

Padarykite išvadą:

Kodėl tirpalas pamėlynavo tik pirmame mėgintuvėlyje.

4 bandymas. Krakmolo hidrolizė.

Į mėgintuvėlį įpilti 2 ml krakmolo kleisterio ir 6 ml vandens. Į gautą mišinį atsargiai įlašinti 0,5-1 ml sieros rūgšties tirpalo. Mišinį virinkite 5 min., po to neutralizuoti natrio hidroksido tirpalu ir įpilti 1-2 ml šviežiai pagaminto vario (II) hidroksido. Mėgintuvėlį atsargiai pakaitinti.

Padarykite išvadas:

4. Kas vyksta kai į krakmolo kleisterį įlašinome sieros rūgšties tirpalo ir jį pakaitiname?
5. Ką rodo geltonų ir raudonų nuosėdų susidarymas?
6. Prašykite vykstančių reakcijų lygtis.