**52. Mokinio veiklos lapas**

***Deguonies dujų gavimas, surinkimas išstumiant vandenį ir atpažinimas***

**1.** **Tyrimo tikslas**

**2.** **Hipotezė**

**3.** **Tyrimo priemonės**

**4.** **Veiklos eiga**

4.1. Sudėkite priemonę dujoms rinkti, naudodamiesi mokytojo pateikta schema:

a) Į kristalizatorių įpilkite $\frac{2}{3}$ jo tūrio vandens.

b) Paruoškite matavimo cilindrą deguonies dujoms surinkti: pripildykite vandens iki viršaus, uždenkite kartono gabaliuku.

c) Su pincetu įdėkite kepenėlių į mėgintuvėlį dujoms gaminti.

d) Per piltuvėlį į mėgintuvėlį įpilkite 10 ml 3 % vandenilio peroksido tirpalo.

e) Sandariai užkimškite mėgintuvėlį kamščiu su vamzdeliu dujoms išleisti.. Vamzdelio galą panardinkite į kristalizatorių. Leiskite keletui dujų burbulų laisvai išsiskirti, kad išeitų oras, esantis mėgintuvėlyje ir vamzdelyje.

f) Spausdami kartono gabaliuką, kad vanduo neišbėgtų, cilindrą apverskite ir panardinkite į kristalizatorių. Tada kartoną po vandeniu ištraukite taip, kad vanduo iš cilindro neištekėtų.

g) Dujų vamzdelį nukreipkite į cilindrą, kur besigaminančios deguonies dujos pamažu išstumia vandenį iš cilindro.

4.2. Kas 30 s matuokite, kokį tūrį užpildė dujos.

4.3. Tyrimą užbaikite, kai visas cilindras prisipildys deguonies dujų (dujų burbulai pradeda sproginėti šalia cilindro). Jei cilindrui užpildyti gaminamų dujų neužtenka, tada užfiksuokite reakcijos pabaigos laiką ir surinktų dujų tūrį.

4.4. Matavimo cilindrą uždenkite kartono gabalėliu po vandeniu, kad surinktos dujos neišeitų. Išimkite iš vandens cilindrą ir pastatykite ant stalo.

4.5. Uždekite skalelę, leiskite jai rusenti ir dar rusenančią įleiskite į cilindrą. Stebėkite, kas nutiks.

4.6. Tyrimo rezultatus surašykite į 1 lentelę.

4.7. Pakartokite bandymą, naudodami kitos koncentracijos vandenilio peroksidą.

1 lentelė. **Deguonies tūrio kitimas, kai reakcija atliekama su 3 % vandenilio peroksido tirpalu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Laikas (s) |  30 |  60 |  90 |  120 |  150 |
| Deguonies tūris (ml) |  |  |  |  |  |

2 lentelė. **Deguonies tūrio kitimas, kai reakcija atliekama su 1,5 % vandenilio peroksido tirpalu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Laikas (s) |  30 | 60 |  90 |  120 |  150 |
| Deguonies tūris (ml) |  |  |  |  |  |

**5. Rezultatų analizė.** Remdamiesi tyrimo duomenimis, atsakykite į klausimus, atlikite užduotis.

5.1. Kokia fizikine savybe grindžiamas tyrime taikytas deguonies surinkimo būdas?

5.2. Užrašykite šios reakcijos vyksmo išorinį požymį

5.3. Apibūdinkite reagento koncentracijos įtaką reakcijos greičiui

5.4. Vandenilio peroksidas gaminamas 35 % koncentracijos. Etiketėje ant indo su juo vaizduojami šie apie pavojingumą įspėjantys ženklai:



5.5. Paaiškinkite, kokių saugos taisyklių turėtumėte laikytis, dirbdami su tokios koncentracijos vandenilio peroksido tirpalu.

5.6. Kokių biologinės saugos taisyklių reikia laikytis dirbant su vištų kepenėlėmis, kitais mėsos produktais ir kiaušiniais

5.7. Kaip galima įrodyti, kad vištų kepenėlėse yra fermento katalazės, greitinančios vandenilio peroksido skilimą.

**6. Tyrimo išvados**

**7. Įsivertinimas**

**8. Papildomos užduotys**

8.1. Vandenilio peroksidas iš lėto skyla išskirdamas deguonį. Šią reakciją pagreitina medžiagos, vadinamos katalizatoriais. Medžiagos, kurios pagreitina cheminę reakciją, bet pačios joje nepakinta, vadinamos katalizatoriais. Paieškokite informacijos ir išsiaiškinkite, kokio katalizatoriaus esama vištų kepenėlėse, bulvėse, salieruose. Ši medžiaga – tai

8.2. Vandenilio peroksido skilimą galima pagreitinti ir cheminiais katalizatoriais. Informacijos šaltiniuose raskite tokio katalizatoriaus pavyzdį

8.3. Deguoniui gaminti buvo sunaudota 10 ml 3 % vandenilio peroksido tirpalo. Apskaičiuokite, kiek gramų deguonies susidarys, jei vandenilio peroksido tirpalo tankis 1,0095 g/ml.

Vandenilio peroksido skilimo reakcija: 2H2O2(s) → 2[H2O](https://fr.wikipedia.org/wiki/Eau)(s) + [O2](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dioxyg%C3%A8ne)(d).