**38. Mokinio veiklos lapas**

***Geležies dirbinių sąveikos su rūgštimi įvairiose temperatūrose tyrimas***

**1. Tyrimo tikslas**

**2. Hipotezė**

**3. Tyrimo priemonės**

**4. Veiklos eiga**

4.1. Pagal gautą schemą (žr. *priedą*) sudėkite priemonę dujoms rinkti.

4.2. Pasverkite 0,84 g gautų geležies vinukų arba geležinių smeigtukų.

4.3. Į mėgintuvėlį iš rinkinio dujoms rinkti įdėkite pasvertus vinukus ir įpilkite 10 ml 2 mol/l druskos rūgšties tirpalo.

4.4. Į stiklinę įpilkite mokytojo parinktos temperatūros vandens (vienos iš 10–45 °C intervalo) ir įdėkite termometrą arba temperatūrinį jutiklį. Temperatūrą įrašykite į 1 lentelę. Užrašykite termometro absoliučiąją paklaidą……….

4.5. Mėgintuvėlį su reagentais užkimškite kamšteliu su dujų nuvedimo vamzdeliu ir įmerkite į stiklinę su parinktos temperatūros vandeniu, įtvirtinkite jį stove (žr. *priedą*).

4.6. Dujų nuvedimo vamzdelio galą pakiškite po vandens pripildytu matavimo cilindru. Užrašykite matavimo cilindro absoliučiąją paklaidą……….

4.7. 25 min. rinkite besiskiriančias dujas į cilindrą. Prižiūrėkite, kad vandens temperatūra nenukristų žemiau, nei mokytojo nurodyta.

4.8. Įrašykite surinktų dujų tūrį į 1 lentelę.

4.9. Apskaičiuokite išsiskyrusių vandenilio dujų masę, žinodami, kad ƍ(H2) = 0,00009 g/cm3 ir m = ƍ ∙ V.

4.10. Uždekite pagaliuką ir išbandykite, ar dega surinktos dujos.

4.11. Įrašykite į 2 lentelę skirtingų grupių gautus rezultatus ir palyginkite juos. Pagal gautus rezultatus nubraižykite grafiką (žr. 1 pav.).

1 lentelė. **Geležies vinukų reakcijos su rūgštimi duomenys**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vandens temperatūra (0C) | Surinkto vandenilio tūris V (cm3) | Apskaičiuota surinkto vandenilio masė m (g) |
|  |  |  |

2 lentelė. **Geležies vinukų reakcijos su rūgštimi įvairiose temperatūrose duomenys**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vandens temperatūra (0C) | Surinkto vandenilio tūris V (cm3) | Apskaičiuota surinkto vandenilio masė m (g) |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |



1 pav. **Geležies vinukų reakcijos greičio priklausomybė nuo temperatūros**

**5. Duomenų analizė**

5.1. Užrašykite šios reakcijos vyksmo išorinį požymį.

5.2. Kokia **fizikine** savybe grindžiamas tyrime taikytas vandenilio rinkimo po vandeniu būdas?

5.3. Kodėl tyrimo metu vandens temperatūra stiklinėje turi būti pastovi?

5.4. Kaip keitėsi dujų išsiskyrimo greitis bėgant laikui? Iš ko tai supratote?

5.5. Paaiškinkite vandenilio tūrio, kuris buvo gautas skirtingų mokinių grupių, ir temperatūros

sąryšį remdamiesi tyrimo metu gautais duomenimis.

5.6. Jūsų įvykdytas cheminis kitimas užrašomas reakcijos lygtimi:

Fe(k) + 2HCl(aq) → FeCl2(aq) + H2(d)

a) Įvardykite šios cheminės reakcijos tipą:

b) Išvardykite vykusios reakcijos vienines medžiagas:

c) Užrašykite vykusios reakcijos sudėtinių medžiagų formules:

d) Pasiūlykite būdų, kaip galima pagreitinti šią cheminę reakciją

**6. Tyrimo išvados**

**7. Įsivertinimas**

**8. Papildomos užduotys**

8.1. Taikydami lygtį Fe(k) + 2HCl(aq) → FeCl2(aq) + H2(d) apskaičiuokite, kokią vandenilio masę

galima gauti, jei sureaguotų 0,84 g geležies.

 8.2. Kiek molių vandenilio (n. s.) telpa 250 cm3 cilindre?

8.3. Kiek molekulių vandenilio (n. s.) pagaminote tyrimo metu?