**40. Mokinio veiklos lapas**

***Geriamosios sodos skaidymas – virtuvėje dažniausiai atliekama endoterminė skilimo reakcija***

**1. Tyrimo tikslas**

**2. Hipotezė**

**3. Tyrimo priemonės**

**4. Veiklos eiga**

*I dalis*

4.1. Pasverkite tuščią, sausą, švarią porcelianinę lėkštelę.

4.2. Prie laboratorinio stovo pritvirtinkite žiedą, ant jo padėkite kaitinimo tinklelį. Po žiedu pastatykite spiritinę lemputę (žr. *priedą*).

4.3. Ant kaitinimo tinklelio padėkite porcelianinę lėkštelę ir kaitinkite ją 5 minutes.

4.4. Užgesinkite spiritinę lemputę ir leiskite porcelianinei lėkštelei atvėsti.

4.5. Porcelianinę lėkštelę pasverkite. Gautą masę įrašykite į 1 lentelę.

4.6. Kaitinimą pakartokite dar du kartus (4.3–4.5 punktai). Svėrimo rezultatus įrašykite į 1 lentelę.

*Pastaba.* Jei antrojo svėrimo rezultatas sutampa su pirmojo svėrimo rezultatu, tai trečią kartą kaitinti nebereikia.

4.7. Pasverkite 8,4 g geriamosios sodos porcelianinėje lėkštelėje.

4.8. Porcelianinę lėkštelę su geriamąja soda pastatykite ant kaitinimo tinklelio, kaitinkite spiritine lempute 10–15 min.

4.9. Atvėsinkite porcelianinę lėkštelę su soda, pasverkite. Rezultatą įrašykite į 1 lentelę.

4.10. Apskaičiuokite masių (porcelianinės lėkštelės su soda prieš kaitinimą ir po kaitinimo) skirtumą. Šis masių skirtumas yra išsiskyrusių anglies dioksido ir vandens garų masių suma. Gautą skaičių įrašykite į 1 lentelę.

4.11. Naudodamiesi reakcijos lygtimi ir pateikta schema apskaičiuokite CO2 tūrį ir užbaikite pildyti 1 lentelę.

Kaitinant geriamąją sodą vyksta tokios reakcijos:

2NaHCO3 → Na2CO3 + H2CO3

H2CO3 → H2O(d) + CO2(d)

Iš 62 g anglies rūgšties (H2CO3)susidaro 22,4 l anglies dioksido.

Atitinkamai iš \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ susidaro \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ l anglies dioksido.

(*įrašykite gautą masių skirtumą*) (*apskaičiuokite*)

1 lentelė. **Geriamosios sodos kitimo kaitinant tyrimo duomenys**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gauto geriamosios sodos mėginio masė (g) | 8,4 | | |
| Porcelianinės lėkštelės masė po kaitinimo (g) | 1 svėrimas | 2 svėrimas | 3 svėrimas |
|  |  |  |
| Porcelianinės lėkštelės su geriamąja soda masė (g) |  | | |
| Porcelianinės lėkštelės su iškaitinta geriamąja soda masė (g) |  | | |
| Apskaičiuotas geriamosios sodos prieš ir po kaitinimo masių skirtumas (g) |  | | |
| Anglies dioksido tūris (apskaičiuotas) (l) |  | | |

4.12. Natrio vandenilio karbonato skilimo reakcijos lygtis:

2NaHCO3(k) → Na2CO3(k) + H2O(d) + CO2(d)

a) Parašykite reagentų formulę ar formules ir pavadinimus:

b) Parašykite produktų formulę ar formules ir pavadinimus:

c) Kuriam iš reakcijų tipui (egzoterminei ir endoterminei) priskirtumėte vykdytą cheminę reakciją? Argumentuokite savo pasirinkimą.

*II dalis*

4.13. Pasverkite 8,4 g geriamosios sodos.

4.14. Į kūginę kolbą įberkite 8,4 g geriamosios sodos ir vėl pasverkite. Gautą rezultatą įrašykite į 2 lentelę.

4.15. Pasverkite 100 ml cheminę stiklinę. Gautą rezultatą įrašykite į 2 lentelę.

4.16. Į cheminę stiklinę įpilkite 50 ml druskos rūgšties tirpalo ir pasverkite. Gautą rezultatą įrašykite į 2 lentelę.

4.17. Ant geriamosios sodos supilkite visą druskos rūgštį ir laukite, kol pasibaigs reakcija.

4.18. Apskaičiuokite reakcijos mišinio masę (iš kolbos su geriamąja soda ir druskos rūgštimi masės atimkite tuščios kolbos masę). Rezultatą įrašykite į 2 lentelę.

4.19. Nuosėdoms išnykus ir nustojus putoti mišiniui, pasverkite kolbą. Gautą masę įrašykite į 2 lentelę.

4.20. Apskaičiuokite mišinio masę po reakcijos (iš kolbos su reakcijos mišiniu pasibaigus reakcijai masės atimkite tuščios kolbos masę). Rezultatą įrašykite į 2 lentelę. Masių skirtumas – išsiskyręs anglies dioksidas.

4.21. Apskaičiuokite CO2 tūrį ir užbaikite pildyti 2 lentelę.

Geriamąją sodą veikiant druskos rūgštimi vyksta reakcija:

NaHCO3(k) + HCl(aq)→ NaCl(aq) + H2O(s) + CO2(d)

1,96 g anglies dioksido užima 1 litro tūrį.

atitinkamai \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ užima \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ l tūrį.

(*įrašykite gautą masių skirtumą*) (*apskaičiuokite*)

2 lentelė. **Geriamosios sodos kitimo veikiant rūgštimi tyrimo duomenys**

|  |  |
| --- | --- |
| Geriamosios sodos mėginio masė (g) | 8,4 |
| Tuščios kolbos masė (g) |  |
| 100 ml cheminės stiklinės masė (g) |  |
| 50 ml druskos rūgšties tirpalo masė (g)  (Iš stiklinės su druskos rūgštimi masės atimkite tuščios stiklinės masę) |  |
| Reakcijos mišinio masė (g)  (Iš kolbos su geriamąja soda ir druskos rūgštimi masės atimkite tuščios kolbos masę) |  |
| Kolbos masė su reakcijos mišiniu pasibaigus reakcijai (g) |  |
| Apskaičiuota mišinio masė po reakcijos (g)  (Iš kolbos su reakcijos mišiniu pasibaigus reakcijai masės atimkite tuščios kolbos masę) |  |
| Anglies dioksido tūris (apskaičiuotas) (l)  (Iš pradinio reakcijos mišinio masės atimti reakcijos mišinio masę reakcijai pasibaigus) |  |

4.22. Antro bandymo metu vyko mainų reakcija:

NaHCO3(k) + HCl(aq)→ NaCl(aq) + H2O(s) + CO2(d)

a) Parašykite reagentų formules ir pavadinimus:

b) Parašykite produktų formules ir pavadinimus:

c) Kodėl gesinant geriamąją sodą rūgštimi, valgomosios druskos į kepinį reikia įdėti mažiau?

**5. Tyrimų išvados**

a)

b)

**6. Įsivertinimas**

**7. Papildomi klausimai**

7.1. Šeimininkė gamino pyrago tešlą. Ji įdėjo 700 g miltų, 250 g margarino, 1 stiklinę cukraus, 3 kiaušinius, 6 g geriamosios sodos, gesintos actu. Pavyko iškepti 1 kg pyrago. Koks anglies dioksido tūris iškėlė šį pyragą? Reakcijos lygtis:

NaHCO3(k) + CH3COOH(aq)→ CH3COONa(aq) + H2O(s) + CO2(d)

7.2. Pirmojo ir antrojo bandymo reakcijų lygtys skiriasi tik vienu produktu. Kuriuo?

7.3. Apibūdinkite NaHCO3 ir NaCl savybes ir šių produktų vartojimą. Kokias savybes kepiniams gali suteikti šie produktai?