**41. Mokinio veiklos lapas**

***Kiaušinio lukšto ir maistinio acto reakcijos tyrimas***

**1. Tyrimo tikslas**

**2. Hipotezė**

**3. Tyrimo priemonės**

**4. Veiklos eiga**

4.1. Pasverkite dvi porcijas po 10 g kiaušinio lukšto ir suberkite į chemines stiklines. Kiaušinio lukštas sudarytas iš kalcio karbonato. Užrašykite svarstyklių absoliučiąją paklaidą ......................................

4.2. Su matavimo cilindru pamatuokite 75 ml 3 % maistinio acto. Užrašykite cilindro absoliučiąją paklaidą ......................................

4.3. Ant pirmos kiaušinio lukšto porcijos užpilkite pamatuotą 3 % maistinį actą ir mišinį pasverkite. Masę užrašykite lentelėje.

4.4. Fiksuokite reakcijos pradžios laiką, pamatuokite tirpalo pH. Duomenis užrašykite lentelėje.

4.5. Stebėkite pokyčius cheminėje stiklinėje.

4.6. Nustatykite cheminės reakcijos pabaigos laiką (nustoja skirtis dujos), mišinį pasverkite, pamatuokite pH ir gautus duomenis surašykite į lentelę. Išsiskyrusio anglies dioksido masė lygi pamatuotam masės pokyčiui.

4.7. Bandymą pakartokite su antra kiaušinio lukšto porcija, tik jį užpilkite 75 ml didesnės koncentracijos (9 %) acto rūgšties tirpalu, atlikdami 4.3–4.6 punktuose nurodytus veiksmus.

Lentelė. **Reakcijoje susidariusio anglies dioksido masės apskaičiavimas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bandymo Nr. | Acto rūgšties koncentracija  (%) | Bandymo trukmė (s) | Mišinio masė  (g) | | Anglies dioksido masė po reakcijos (g) | pH | |
| pradinė | po reakcijos | pradinis | po reakcijos |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**5. Duomenų analizė.** Remdamiesi tyrimo duomenimis atsakykite į klausimus.

5.1. Remdamiesi 1 lentelės duomenimis palyginkite, kaip kito mišinio masė reakcijos pradžioje ir pasibaigus reakcijai.

5.2. Paaiškinkite, kodėl reakcijai vykstant keitėsi tirpalo pH? Remdamiesi lentelės duomenimis paaiškinkite, kaip susiję tirpalo pH kitimas ir kalcio karbonato (lukšto) masės pokytis.

5.3. Cheminėje stiklinėje vykusi cheminė reakcija su acto rūgštimi (CH3COOH) užrašoma lygtimi

CaCO3 (k) + 2CH3COOH(aq) → Ca(OOCCH3)2(aq) + H2O(s) + CO2(d).

Remdamiesi pateikta reakcijos lygtimi, paaiškinkite, kodėl mišinio masės mažėjimą galima prilyginti išsiskyrusio anglies dioksido masei?

5.4. Paaiškinkite, kaip atliktą tyrimą galima susieti su rūgščiųjų kritulių poveikiu marmurui, karbonatinėms uolienoms?

5.5. Pasiūlykite, kokių gamtoje randamų rūgščių, kurios veikia kiaušinių lukštą (karbonatus) ir jų poveikį būtų galima ištirti.

5.6. Kodėl kiaušinio lukštą reikėjo susmulkinti? Kaip paviršiaus ploto pokytį galima susieti su kiaušinio lukšto smulkinimu?

5.7. Kaip pasikeistų reakcija, jeigu lukštas nebūtų sutrintas ir naudojama tik 3 % koncentracijos rūgštis?

**6. Tyrimo išvados**

7. **Įsivertinimas**

8. **Papildomos užduotys**

8.1. Informacijos šaltiniuose suraskite dvi acto rūgšties naudojimo sritis.

8.2. Apskaičiuokite, kuriame tirpale – 150 g 3% ar 50 g 9 % – yra daugiau acto rūgšties molekulių.

8.3. Dėl žmogaus veiklos į orą išskiriama vis daugiau šiltnamio dujų, todėl vyksta pasaulinis klimato atšilimas. „Britų ir amerikiečių mokslininkai pranešė aptikę įrodymų, kad dėl klimato kaitos didėjantis vandenyno rūgštingumas jau kelia pavojų kai kurių rūšių jūros sraigėms, nes tirpdo jų kiautus.“ Kaip jūsų atliktą tyrimą galima susieti su procesais, vykstančiais vandenyne?

Naudota literatūra

<https://www.tv3.lt/naujiena/701808/vandenynas-virsta-rugstimi-perspeja-mokslininkai> (žiūrėta 2018-04-30).