**PLANIFIKIMI I ORËS MËSIMORE Dt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fusha: Shkencat e natyrës** | **Lënda: KIMI** | **Shkalla: V** | **Klasa: XI** |
| **Tema mësimore: 7.9**  **Detyrë eksperimentale. Faktorë që ndikojnë në reaksionin kimik** | | **Situata e të nxënit:** Shpejtësia e reaksionit kimik varet nga faktorë si: sipërfaqja e grimcimit, përqendrimi, temperatura, katalizatori | |
| **Rezultatet e të nxënit të kompetencave të fushës/lëndës sipas temës mësimore:**  - Studion ndikimin e faktorëve në shpejtësinë e reaksionit kimik.  - Interpreton rezultatet e eksperimenteve.  - Shkruan reaksionet kimike dhe ndërton grafikun e varësisë së shpejtësisë nga përqendrimi, temperatura dhe katalizatori. | | **Fjalët kyçe:** shpejtësi, reaktantë, produkte, shkallë grimcimi, sipërfaqe kontakti, përqendrim, temperaturë, energji, katalizatorë, grafik. | |
| **Burimet:**  Teksti i mësuesit të klasës së 11-të, mjetet përkatëse për eksperimentet A,B,C,D. (shih në ecurinë e punës) | | **Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:**  Fizika | |
| **Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve** | | | |
| **Përshkrimi i situatës**  Mësuesi/ ja njeh nxënësit me situatën e temës.  **A) Ndikimi i sipërfaqes**   * 1 gram grimcash të vogla e ka sipërfaqen e përgjithshme më të madhe sesa ajo e 1 gram grimcash të mëdha.   **B) Ndikimi i përqendrimit**   * Tretësirat e thiosulfatit të natriumit veprojnë me acidin klorhidrik në këtë mënyrë:   Na2S2O3(tu) + 2HCl(tu) → 2NaCl(tu) + SO2(g) + S(n) + H2O(l)  thiosulfat natriumi acid klorhidrik klorur natriumi dioksid squfuri squfur ujë   * Squfuri është në formë grimcash të imëta, çka e bën tretësirën të duket e turbullt. * Pas njëfarë kohe ajo bëhet aq e turbullt sa në të nuk dallohet më asgjë. * Koha që nevojitet për të ndodhur kjo, është njëra masë e shpejtësisë së reaksionit. * **C)** **Ndikimi i temperaturës** * Tretësirat e thiosulfatit të natriumit veprojnë me acidin klorhidrik të për të formuar grimca të imëta squfuri. Kjo e bën tretësirën të turbullt. * Brenda pak kohe ajo do të turbullohet aq shumë sa të bëhet plotësisht e patejdukshme. * Koha e nevojshme që kjo të ndodhë është një prej masave të shpejtësisë së reaksionit. * **D) Ndikimi i katalizatorit** * Peroksidi i lëngshëm i hidrogjenit **zbërthehet** shumë ngadalë në ujë dhe oksigjen:   2H2O2 (tu) → 2H2O (l) + O2 (g)  Oksidi i manganit(IV) e përshpejton këtë reaksion. Ai shërben si katalizatorii tij  **Veprimet në situatë. Eksperiment, punë në grup, interpretim, ndërtim i shprehive laboratorike, ndërtim grafiku.**  Nxënësit ndahen në grupe.  - **Grupi I:** A) Nxënës që eksperimentojnë mbi faktorin sipërfaqe e kontaktit të reaktantëve në shpejtësinë e reaksionit.  - **Grupi II**: B) Nxënës që eksperimentojnë mbi faktorin përqendrim të reaktantëve në shpejtësinë e reaksionit.  - **Grupi III:** C) Nxënës që eksperimentojnë mbi faktorin temperaturë në shpejtësinë e reaksionit.  - **Grupi IV: D)** Nxënës që eksperimentojnë mbi faktorin katalizatorë në shpejtësinë e reaksionit. | | | |
| **Vlerësimi:**  - Vlerësimi bëhet për: punën eksperimentale në grup, shkrimin e reaksioneve kimike dhe saktësinë në përgjigje, ndërtimin e grafikëve. | | | |
| **Detyrat dhe puna e pavarur:**   1. *Vizatoni një grafik të kohës që iu desh kryqit të zhdukej në raport me përqendrimin e tretësirës së thiosulfatit të natriumit.* 2. *Vizatoni një grafik të kohës që iu desh kryqit të zhdukej në raport me temperaturën e reaktantëve në shishe.* 3. *Ndërtoni grafikun e raportit të volumit të gazit me kohën, për një lopatëz me katalizator. Bashkojini katër pikat me një vijë të drejtë.* 4. *Vizatoni grafikun për dy lopatëza mase, mbi të njëjtat akse.* | | | |

**ECURIA E DETYRËS EKSPERIMENTALE**

1. **SHPEJTËSIA E REAKSIONIT DHE SIPËRFAQJA**

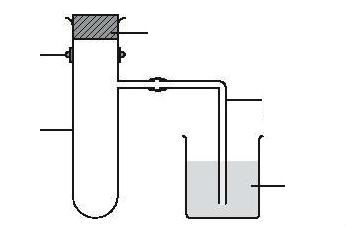
**Qëllimi:** Të studiojmë ndikimin që ka një ndryshim në sipërfaqe mbi shpejtësinë e reaksionit.

**Çfarë ju nevojitet:**

* acid klorhidrik i holluar, 1M (gërryes)
* tre lloje guralecësh mermeri, të mëdhenj, mesatarë, të vegjël
* epruvetë me bisht, e pajisur me tapë dhe gyp furnizimi
* kupë, 100 cm3
* cilindër matës, 25 cm3
* peshore
* letër filtri
* kronometër
* stendë mbajtëse me morseta
* mëngë
* syze mbrojtëse

**Përgatitja**

1. Përgatitni tabelën tuaj të rezultateve, si kjo e mëposhtmja.



tapë

morsetë

gyp

furnizimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Përmasat e guralecëve të mermerit** | **Numri i flluskave të lëshuara në 1 minutë**  epruvetë me bisht |
| të mëdha |  |
| mesatare |  |
| të vogla | kupë me ujë |

1. *Ndërtoni aparaturën si në figurë. Vini re se ku është fiksuar epruveta.*
2. *Peshoni nga 10 gram për secilën përmasë të gurëve të mermerit.*

***Si të veproni***

1. *Hiqni tapën dhe hidhni në epruvetë 15 cm3 acid klorhidrik të holluar.*
2. *Derdhini guralecët e mëdhenj me kujdes brenda acidit. Rivendosni tapën dhe shtypni menjëherë kronometrin. Numëroni flluskat e lëshuara brenda 1 minute dhe mbani shënim rezultatin.*
3. *Kalojeni përzierjen e përdorur në një sitë për të rimarrë guralecët.(Nuk duhet të hyjnë në lavaman.)*
4. *Përsëritni hapat* ***1 - 3*** *për dy madhësitë e tjera të mermerit.*

***Analiza dhe diskutime***

1. *Shkruani me fjalë barazimin e reaksionit që ndodh.*
2. *Përshkruani mënyrën si ndryshon shpejtësia e reaksionit në varësi të sipërfaqes.*
3. *Gjeni shpjegimin e raportit që përshkruat në pikën* ***2****.*
4. *Provoni të gjeni mënyra për t’i bërë rezultatet e eksperimentit më të besueshme, pa ndryshuar aparaturën.*
5. *Propozoni metoda të tjera për të matur shpejtësinë e reaksionit.*

**B ) SHPEJTËSIA E REAKSIONIT DHE PËRQENDRIMI**

**Qëllimi:** Të studiojmë ndikimin që ka ndryshimi i përqendrimit mbi shpejtësinë e reaksionit.

**Çfarë ju nevojitet:**

* tretësirë e thiosulfatit të natriumit, 40 g dm-3
* acid klorhidrik i holluar, 2M (gërrues)
* shishe konike, 100 cm3
* dy cilindra matës, 10 cm3 dhe 100 cm3
* kronometër
* copa prej letre të bardhë
* letër grafike
* syze mbrojtëse

**Përgatitja**

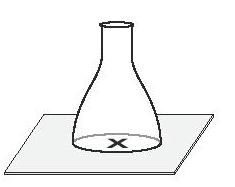
1. Përgatisni tabelën tuaj të rezultateve, si kjo e mëposhtmja.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **rendi** | **Vëllimet e lëngjeve në shishe / cm3** | | **Përqendrimi i tretësirës së thiosulfatit të natriumit / g dm-3** | **Koha e nevojshme për të mbuluar kryqin / s** |
| **Tret. thiosulfat natriumi** | **ujë** |
| 1 | 50 | 0 | 40 |  |
| 2 | 40 | 10 | 32 |  |
| 3 | 30 | 20 | 24 |  |
| 4 | 20 | 30 | 16 |  |
| 5 | 10 | 40 | 8 |  |

1. *Vizatoni një kryq mbi copën e letrës së bardhë dhe vendoseni poshtë shishes, sipas figurës.*

***Si të veproni***

1. *Hidhni 50 cm3 nga tretësira e thiosulfatit të natriumit në shishen e laboratorit (për rreshtin 1 të tabelës suaj). Vendoseni shishen mbi kryq.*
2. *Hidhni 5 cm3 acid klorhidrik në cilindrin me masë 10 cm3.*
3. *Shtoni acidin në thiosulfatin e natriumit. Hapni menjëherë kohëmatësin. Tundeni shishen për të përzier reaktantët. Mos e thithni dioksidin e squfurit që do të formohet.*
4. *Shikoni në fund të tretësirës dhe ndaleni kohën kur të mos e shihni më kryqin. Shënoni kohëzgjatjen (në sekonda).*
5. *Përsëritni të njëjtat hapa për rreshtat nga 2 deri në 5 të tabelës suaj. Secilën herë duhet t’i shtoni ujë tretësirës së thiosulfatit të natriumit që ndodhet në shishe. Përdorni vëllimet e dhëna në tabelë.*



***Analiza dhe diskutime***

1. *Si ka ndryshuar përqendrimi i tretësirës së thiosulfatit në këtë eksperiment?*
2. *Vizatoni një grafik të kohës që iu desh kryqit të zhdukej në raport me përqendrimin e tretësirës së thiosulfatit të natriumit.*
3. *Shkruani përfundimet e arritura prej rezultateve tuaja.*

**C) SHPEJTËSIA E REAKSIONIT DHE TEMPERATURA**

**Qëllimi:** Të studiojmë ndikimin që ka ndryshimi i temperaturës mbi shpejtësinë e reaksionit.

**Çfarë ju nevojitet:**

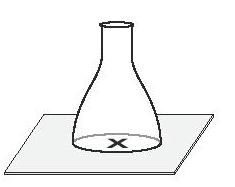
* tretësirë e thiosulfatit të natriumit, 40 g dm-3
* acid klorhidrik i holluar, 2M (gërrues)
* shishe konike, 100 cm3
* dy cilindra matës, 10 cm3 dhe 100 cm3
* kronometër
* termometër
* aparat Bunsen dhe mushama termoizoluese
* trikëmbësh dhe fashë
* letër e bardhë
* letër grafike
* syze mbrojtëse

**Përgatitja**

1. Përgatitni një tabelë si kjo e mëposhtmja. Eksperimenti do të zhvillohet në pesë temperatura të ndryshme, prandaj vizatoni pesë rreshta për të shënuar rezultatet tuaja.
2. Vizatoni një kryq mbi copën e letrës së bardhë dhe vendoseni atë nën shishe.

|  |  |
| --- | --- |
| ***temperatura e tretësirës/°C*** | ***koha e nevojshme për të mbuluar kryqin/s*** |
|  |  |

***Si të veproni***

1. *Hidhni 50 cm3 nga tretësira e thiosulfatit të natriumit në shishen konike dhe vendoseni atë mbi kryqin e letrës.*
2. *Hidhni 5 cm3 acid klorhidrik në cilindrin matës 10 cm3.*
3. *Shtoni acidin në tretësirën së thiosulfatit. Hapni menjëherë kohëmatësin. Tundeni shishen për të përzier mirë reaktantët. Mos e thithni gazin e dioksidit të squfurit që formohet. Është i dëmshëm. Matni me shpejtësi temperaturën e përzierjes.*
4. *Vështroni tretësirën dhe ndaleni kohën kur të mos arrini ta shihni më kryqin. Shënoni kohëzgjatjen (në sekonda).*

*Tani përsëritni eksperimentin për katër temperatura të tjera, duke përsëritur nga katër herë hapat 5 deri në 8.*

1. *Boshatisni dhe shpëlani shishen konike dhe lëreni të thahet plotësisht.*
2. *Hidhni edhe 50 cm3 prej tretësirës së thiosulfatit të natriumit në shishe dhe 5 cm3 acid klorhidrik në cilindrin matës.*
3. *Vendoseni shishen mbi trikëmbësh. Ngroheni tretësirën ngadalë dhe përziejeni me anë të termometrit derisa ai të shënojë 10°C më shumë se leximi i parë.*
4. *Hiqeni shishen nga trekëmbëshi dhe vendoseni mbi letrën me kryq. (Kini kujdes në rast se është e nxehtë!) Përsëritni hapat 3 dhe 4.*

***Analiza e rezultateve***

1. *Vizatoni një grafik të kohës që iu desh kryqit të zhdukej në raport me temperaturën e reaktantëve në shishe.*
2. *Shkruani përfundimet që nxirrni prej leximit të grafikut.*
3. *Cilët janë faktorët që ndikojnë në saktësinë e rezultateve të këtij eksperimenti?*

**D) SHPEJTËSIA E REAKSIONIT DHE SASIA E KATALIZATORIT**

**Qëllimi:** Të studiojmë nëse shpejtësia e reaksionit varet nga *sasia* e katalizatorit.

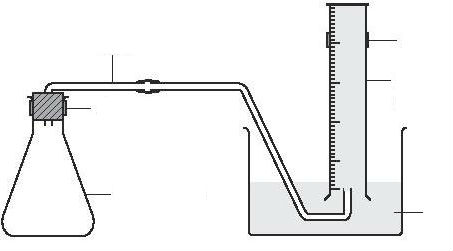
**Çfarë ju nevojitet:**

* tretësirë e peroksidit të hidrogjenit, 10-volume (gërryes)
* oksid mangani(IV) (i dëmshëm)
* shishe konike, 100 cm3
* gyp furnizimi
* dy cilindra matës, 25cm3 dhe 50cm3
* lug uji
* lopatëz
* 2 stenda mbajtëse bashkë me marshetat
* syze mbrojtëse

***Përgatitja***

1. *Përgatisni një tabelë si kjo në figurë për të shënuar rezultatet tuaja.*
2. *Ndërtoni aparatin sipas figurës. Vini re se cilindri është i mbushur plot me ujë dhe se gryka e tij është nën nivelin e ujit. Vini re se ku është fiksuar aparati.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Sasia e katalizatorit*** | ***Vëllimet (cm3) e gazit të mbledhur pas....*** | | | |
| ***10 sekonda*** | ***20 sekonda*** | ***30 sekonda*** | ***40 sekonda*** |
| *një lopatë* |  |  |  |  |
| *dy lopata* |  |  |  |  |



lugë uji

shishe konike

marshetë

gyp furnizimi

cilindër matës (50 cm3)

marshetë

***Si të veproni***

1. *Hidhni 20 cm3 tretësirë të peroksidit të hidrogjenit në shishe.*
2. *Shtoni në të një lopatëz të mbushur me oksid mangani(IV). Vendosni menjëherë tapën dhe hapni kohëmatësin.*
3. *Matni vëllimin e gazit të grumbulluar pas 10, 20, 30 dhe 40 sekondash. Shënoni rezultatet tuaja në tabelë.*
4. *Përsëriteni eksperimentin duke përdorur dy lopatëza me oksid mangani(IV).*

***Analiza e rezultateve***

1. *Ndërtoni grafikun e raportit të vëllimit të gazit me kohën, për një lopatëz me katalizator. Bashkojini katër pikat me një vijë të drejtë.*
2. *Tani vizatoni grafikun për dy lopatëza mase, mbi të njëjtat akse.*