|  |
| --- |
| **Новоукраїнська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №8 Новоукраїнської районної ради**  **Конспект уроку**  **«Швидкість хімічної реакції. Залежність швидкості реакції від різних чинників»**  Вчитель хімії Жукова О.В.  2013р. |

**Тема: Швидкість хімічної реакції. Залежність швидкості реакції від різних чинників.**

**Мета:**

* **Дидактична: cформувати уявлення про швидкість хімічної реакції, її залежність від різних чинників.**
* **Розвиваюча: формувати вміння аналізувати інформацію, порівнювати, класифікувати, формулювати узагальнюючі висновки, застосовувати набуті знання на практиці та оцінювати результати виконаних дій. Розвивати вміння встановлювати причинно – наслідкові зв’язки .**
* **Виховна: допомогти вихованню самостійності, удосконалювати навички виконання експерименту з дотримуванням правил техніки безпеки**
* **Тип уроку: комбінований.**

**Обладнання:** мультимедійна презентаціяуроку, відео досліди, роздаткові картки для лабораторного досліду.

Для лабораторного досліду: 1) гранули Zu, Fe, Cu однакового розміру, розведений розчин хлоридної кислоти (HCl), концентрований розчин хлоридної кислоти, шматок крейди, порошок крейди, відеодослід «Вплив каталізатора на швидкість реакції»

**Хід роботи**

**І. Організаційний момент.**

**II. Актуалізація опорних знань.**

Епіграф до уроку: «Єдиний шлях до знань – діяльність» ( Бернард Шоу)

1. Гра «Вірю – не вірю»

Учні зачитують твердження і дають відповідь - вірне воно чи хибне.

1. Екзотермічні реакції відбуваються із виділенням теплоти. **(Так)**
2. Ендотермічні реакції відбуваються із поглинанням теплоти. **(Так)**
3. Реакція горіння вугілля – це ендотермічна реакція. **(Ні)**
4. Тепловий ефект реакції – це маса продукту реакції, що утворилася під час горіння речовини. **(Ні)**
5. Тепловий ефект реакції вимірюється в паскалях (Па), або кілопаскалях(кПа). **(Ні)**
6. Тепловий ефект реакції позначається буквою Q або ∆Н. **(Так)**
7. В ендотермічних реакціях внутрішня енергія речовин зростає. **(Так)**
8. Тепловий ефект реакції – це кількість теплоти, що виділяється, або поглинається під час реакції. **(Так)**
9. Тепловий ефект реакції вимірюється в Дж або кДж. **(Так)**
10. Хімічні рівняння, в яких зазначаються ступені окиснення елементів, називаються термохімічними. **(Ні)**
11. При екзотермічних реакціях температура реакційної системи підвищується. **(Так)**

12.Під час протікання ендотермічної реакції температура реакційної суміші підвищується. **(Ні)**

2. Повторення вивченого

1. Що таке «Хімічна реакція » ? (це перетворення одних речовин на інші при незмінності ядер атомів)

2. Які ознаки протікання хімічної реакції ? (Виділення або поглинання тепла, світла,електричної енергії ; поява або зникнення запаху , виділення газу , випадання осаду та інше)

3. Назвіть вам відомі типи реакцій ? (розклад, обмін, оборотні, необоротні, екзотермічні, ендотермічні, окисно-відновні, йонного обмінну, каталітичні, не каталітичні )

3. Повільно чи швидко

1. Ржавіння заліза \повільно
2. Утворення мінералів у земній корі \ повільно
3. Твердіння цементу \повільно
4. Вибух пороху \швидко
5. Спалах пари бензину в двигуні \швидко

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності.**

А зараз переходимо до вивчення нової теми. Почнемо з питання: чим відрізняється черепаха від гепарда? (*швидкість руху*).

Чим відрізняється повільне окиснення від вибуху? (*швидкість реакції).* Саме про швидкість хімічної реакції буде йти мова на сьогоднішньому уроці.

**ІІІ. Вивчення нового матеріалу.**

1. Вивчаючи хімічні властивості різних сполук, ви напевне звернули увагу на те, що для перебігу різних реакцій потрібний різний час:

* Іржа на залізних виробах утворюється за кілька місяців;
* Горіння свічки триває кілька годин;
* Реакція між содою і оцтом відбувається в одну мить.

1. Отже, реакції перебігають з різною швидкістю. Пригадайте, як на уроках фізики і математики, ви позначали швидкість руху? (U)
2. Швидкість хімічних реакцій вивчає розділ хімії, що називається (***хімічною кінетикою.)***
3. За якими критеріями можна судити про швидкість протікання хімічної реакції?

(За зміною кількості вихідних речовин і продуктів реакції.)

***Швидкість реакції –*** *зміна концентрації речовини за одиницю часу.*

Розташуйте явища за зростанням швидкості хімічних реакцій:

|  |  |
| --- | --- |
| **Явища** | **Очікуванні відповіді** |
| * Вибух газу * Ржавіння заліза * Утворення мінералів у природі * Бродіння виноградного соку * Згоряння тирси у грубці * Скисання молока | 1. Утворення мінералів у природі 2. Ржавіння заліза 3. Бродіння виноградного соку 4. Скисання молока 5. Згоряння тирси у грубці 6. Вибух газу |

1. В житті часто виникає потреба керувати швидкістю реакції . Наприклад,

* горіння палива прискорювати;
* пожежу – сповільнювати;
* іржавіння заліза сповільнювати.

Для цього потрібно знати від чого залежить швидкість реакції.

**Лабораторний дослід №5**

**Залежність швидкості реакції від різних чинників.**

**Мета:** дослідити вплив різних чинників на швидкість хімічної реакції.

**Обладнання:** гранули Zu, Fe, Cu , розведений розчин хлоридної кислоти (HCl), концентрований розчин хлоридної кислоти, шматок крейди, порошок крейди, спиртівка, сірники, тримач.

А.Лавузьє –чудовий експериментатор і тонкий спостерігач,

заповів майбутнім експериментаторам :

1. Намагайся робити добре, а не робити багато.
2. Спрощуй досліди, наскільки це можливо.
3. Ніколи не заповнюйте поспішними висновками мовчання фактів.

**Хід роботи**

**Дослід 1**. **Вплив природи реагуючих речовин на швидкість хімічної реакції.**

В три пробірки киньте гранулу міді, цинку, магнію. В кожну пробірку долийте розчин хлоридної кислоти. Зробіть висновок, як впливає природа реагуючих речовин на швидкість реакції. Результати спостереження запишіть в таблиці.

**Дослід 2. Вплив площі поверхні стикання речовин на швидкість хімічної реакції.**

В одну пробірку киньте шматочок крейди, а в іншу пробірку насипте стільки ж порошку крейди. В кожну пробірку долийте розчин хлоридної кислоти. Зробіть висновок, як ступінь подрібнення речовин впливає на швидкість реакції. Результати спостереження запишіть в таблиці.

**Дослід 3.Вплив концентрації речовин на швидкість хімічної реакції**

В дві пробірки киньте однакові гранули цинку. В першу пробірку налийте розведений розчин хлоридної кислоти, а в другу – концентрований розчин хлоридної кислоти. Зробіть висновки, як концентрація речовин впливає на швидкість реакції. Результати спостереження запишіть в таблиці.

**Дослід 4. Вплив температури на швидкість реакції**

В дві пробірки киньте однакові гранули цинку. В кожну пробірку долийте розчин хлоридної кислоти. Одну з пробірок підігрійте в полум’ї спиртівки. Зробіть висновок, як температура впливає на швидкість реакції. Результати спостереження запишіть в таблиці.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фактори, які впливають на швидкість реакції** | **Хімічний експеримент, спостереження** | **Висновок** |
| Природа реагуючих речовин | Cu + HCl → - реакція не відбувається  Zn + 2HCl → ZnCl2 + H2 – відбувається швидко  Fe+ 2HCl → FeCl2 + H2 – відбувається повільно | Чим активніша речовина, яка вступає в реакцію, тим швидше відбувається реакція |
| Ступінь подрібнення речовини | СаСО3 шматок + 2HСl → CaCl2 + CO2 + H2O реакція відбувається повільно  СаСО3 порошок + 2HСl → CaCl2 + CO2 + H2O  реакція відбувається швидко | Чим більша поверхня стикання реагентів, тим більша швидкість реакції |
| Концентрація реагуючих речовин. | Zn + 2HClрозвед.  → ZnCl2 + H2 – відбувається повільно  Zn + 2HCl концентр.  → ZnCl2 + H2 – відбувається швидко | Чим більша концентрація реагуючих речовин, тим швидше відбувається реакція. |
| Температура | Zn + 2HCl→ ZnCl2 + H2 – відбувається повільно  t  Zn + 2HCl.  → ZnCl2 + H2 – відбувається швидко | При нагріванні швидкість реакції зростає. |
| Наявність каталізатора або інгібітора | Відео досліди:  MnO2  2Н2О2 → 2Н2О+О2  H2O  2Al + 3I2 → 2AlI3 | *Каталізатори* – прискорюють швидкість реакції  *Інгібітори -*  сповільнюють швидкість реакції |

**ІV. Узагальнення і систематизація знань.**

Використай свої знання про швидкість реакції в побуті:

1. Чому продукти харчування зберігають в холодильнику?
2. Під час консервації продуктів використовують речовини – консерванти. Яку іншу назву можна дати цим речовинам?
3. Встановіть відповідність

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Харчові продукти довше зберігаються у вакуумних упаковках | А.Зі зростанням температури швидкість реакції збільшується. |
| 2.Аби пришвидшити випалювання залізної руди, її подрібнюють і розпорошують. | Б.Зі зменшенням концентрації реагентів швидкість реакції зменшується. |
| 3.Улітку зростає небезпека харчових отруєнь. | В.Зі зростанням площі поверхні контакту реагентів швидкість реакції зростає. |
| 4.Термін служби мідних водопровідних труб значно більший порівняно зі сталевими. | Г.Каталізатори пришвидшують хімічні реакції. |
|  | Д.Швидкість реакції залежить від природи реагентів. |

**Задачі**

У скільки разів зросте швидкість хімічної реакції . якщо збільшити температуру з 60 до 100 °C? Температурний коефіцієнт реакції прийняти рівним 3 .

Температурний коефіцієнт реакції дорівнює 2. Як треба змінити температуру реакційної суміші, щоб збільшити швидкість реакції у 128 разів?

Обчисліть температурний коефіцієнт реакції, швидкість якої зростає у 40 разів при підвищенні температури від 40 до 80 °C .

**Домашнє завдання:**

**Вивчити конспект**

**Творче завдання на вибір**

1. Поміркуємо над словами: **«**Є тільки дві форми життя: гниття і горіння. Боягузи та жадібні оберуть першу, мужні та щедрі – другу.»
2. Щоб я ще хотів дізнатися про типи хімічної реакції ?
3. Розробіть пам`ятку для тих, хто збирається у похід:
4. Які продукти харчування краще брати з собою і чому?
5. Як доцільніше зберігати продукти?