**Бланк відповідей**

**на завдання кваліфікаційного етапу відбіркового туру**

Всеукраїнського інтернет-турніру з природничих дисциплін

«Відкрита природнича демонстрація»

(вересень – жовтень 2023 року)

**Блок «Хімія»**

1. **Назва команди: Колегіанти**
2. **ID команди: 81**
3. **Електронна пошта: shemetviktoriia@zski.com.ua**
4. **«Яка речовина?»**

Ключові слова або словосполучення

відповіді на запитання: Хлорофіл

Відповідь: На відео зашифровано таку хімічну сполуку, як хлорофіл С22Н72MgN4O5. Це зелений пігмент, що є у рослини на відео.

1. **«Яблучні атоми або атомні яблука»**

Ключові слова або словосполучення

відповіді на запитання: Для молекули сірководню.

Відповідь: для визначення, для якої з моделей потрібна більша коробка, ми можемо порівняти об'єми молекули сірководню (H₂S) і йона хлору (Cl⁻) в кубічних коробках.

Молекула сірководню (H₂S) складається з трьох атомів: двох атомів водню (H) і одного атома сірки (S). Кожен атом водню має один електронний шар, а атом сірки має два електронні шари. Отже, молекула сірководню має об'єм, який визначається розміром цієї молекули.

Йон хлору (Cl⁻) має тільки один електронний шар і є одним атомом. Отже, об'єм йона хлору також визначається розміром цього атому.

Зважаючи на те, що атоми водню і атоми хлору мають приблизно схожий розмір, молекула сірководню (H₂S) буде більшою за йон хлору (Cl⁻) через те, що у молекули H₂S є три атоми, в той час як у Cl⁻ - тільки один. Тому для молекули сірководню потрібна більша коробка.

1. **«Сіль чи цукор?»**

Відповідь:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Гаряча вода (сіль) | Холодна вода (сіль) | Гаряча вода (цукор) | Холодна вода(цукор) |
| V H2O | 100 мл | 100 мл | 100 мл | 100 мл |
| m розчиненої речовини | 25 г | 20 г | 22,5 г | 25 г |
| m розчину | 141 г | 112 г | 146 г | 145 г |

1. **«Жовто-блакитна загадка»**

Відповідь:

***Запитання***: Якщо ви заливаєте барвник у мірний циліндр, який вже містить олію та воду, чому барвник забарвлює лише воду, а не олію?

***Відповідь***: Олія і вода - це дві різні рідини, і багато барвників розчиняються у воді, але не в олії. Ця властивість зумовлена різницею у взаємодії молекул барвника з молекулами води та олії.

***Запитання***: Які існують методи відокремлення олії від води після змішування?

***Відповідь***: Існує кілька методів відокремлення олії від води після їх змішування. Наприклад, відстоювання, використання розділювачного ворсу, використання центрифуги, використання паперового рушника.

***Запитання***: Як змінюється рівень видимості в межах стакану після змішування олії та води?

***Відповідь***: Після змішування олії та води рівень видимості зазвичай зменшується, оскільки олія утворює мутний або тьмяний шар на поверхні води.

***Запитання***: Які чинники можуть вплинути на швидкість розділення олії та води після змішування?

***Відповідь***: Швидкість розділення олії та води після змішування може залежати від властивостей олії, її концентрації, температури і рухів у рідині. Швидкість може зменшитися, якщо ви дозволяєте суміші спокійно стояти.

***Запитання***: Чому при додаванні барвника в мірний циліндр, де вже є олія та вода, фарбується лише вода і не олія?

***Відповідь***: Це явище відбувається через різницю в розчинність барвника у воді і олії. Барвник, який додається, розчиняється лише у воді, оскільки водний розчинник має взаємодію з молекулами води. Олія ж є гідрофобною та не взаємодіє з барвником, тому він залишається без змін. У результаті цього вода фарбується барвником, а олія залишається безбарвною, незалежно від наявності барвника в рідині.

Хід Роботи

1. Беремо довгий мірний циліндр, вливаємо в нього воду і олію.

Бачимо, що олія залишається на поверхні води.

1. Починаємо додавати синього барвника.

спостерігаємо що фарбується лише вода.