**Приклади ужиткового хімічного експерименту**

**(гурткова робота)**

1. **Хроматографія на папері (тема «Чисті речовини і суміші»)**

Розділіть методом хроматографії на папері наступні суміші:

* + А) спиртний розчин «зеленки»,
	+ Б) водний розчин чорної туші для креслярських робіт.

**Мета експерименту**: освоїти метод паперової хроматографії, навчитися визначати різницю між чистими речовинами і сумішами.

**Обладнання:** хімічний стакан, смужка фільтрувального або промокального паперу, спиртний розчин «зеленки», водний розчин туші для креслярських робіт.

**Методика проведення**

Смужку з фільтрувального паперу необхідно підвісити над посудиною з розчином «зеленки» і чорної туші так, щоб папір лише торкався розчину. Межа підйому «зеленки» і фарбувальної речовини відставатимуть від межі підйому спирту і води відповідно. Таким чином, відбувається розділення двох речовин у складі однорідних сумішей: а) спирту і діамантового зеленого, б) води і фарбувальної речовини.

**Результати роботи і висновки**: Складіть звіт про виконану роботу, приклейте отримані хроматограми та проаналізуйте результат.

**2. Розділення сумішей (тема «Чисті речовини і суміші»).**

Приготуйте суміш кухонної солі, землі і стружок, що утворюються після заточування олівця.

**Мета експерименту**: навчитися розділяти неоднорідні суміші.

**Обладнання:** кухонна сіль, земля, стружки після заточування олівця, стакан, вода, фільтр, ложка, сковорода.

**Методика проведення експерименту:**

Приготуйте суміш, перемішавши по одній чайній ложці кухонної солі, землі і олівцевих стружок. Розчиніть отриману суміш в стакані води. Стружки, що спливли, видаліть шумівкою і покладіть для підсушування на аркуш паперу. Виготовте фільтр з бинта або марлі, склавши 3-4 шари, і не туго натягніть його на інший стакан. Профільтруйте суміш. Фільтр із землею, що залишилася, добре просушіть, потім зчистіть її з фільтру. Відфільтровану рідину (фільтрат) перелийте із стакану в емальовану миску або сковорідку і випарте. Кристали солі, що виділилися, зберіть. Порівняєте кількості речовин до і після виконаних операцій.

**Результати експерименту і висновки:**

Замалюйте хід експерименту.

Дайте поняття неоднорідним сумішам.

Зробіть висновок про способи розділення речовин. На яких властивостях речовин вони ґрунтуються.

3. **Хімічні явища** **(тема «Фізичні та хімічні явища»).**

**Завдання:** дослідіть, чи взаємодіють харчова сода, шкаралупа

курячого яйця зі столовим оцтом.

**Реактиви та обладнання:** харчова сода, столовий оцет, стакан, чайна

ложка, шкаралупа курячого яйця.

**Порядок виконання**

Насипте на дно стакана харчову соду і додайте 3-4 мл столового оцту

(розчин оцтової кислоти, w = 4-9%). Що ви спостерігаєте? Які ознаки

хімічної реакції ви побачили? Опишіть їх.

В інший стакан покладіть 2-3 шматочки шкаралупи курячого яйця і

додайте стільки саме за об’ємом столового оцту. Що ви спостерігаєте?

**Опишіть ознаки даної реакції**.

4. **Добуванню кисню з гідроген пероксиду, його**

**розпізнавання (тема «Добування кисню. Реакція розкладу»).**

**Завдання:** добудьте кисень з гідроген пероксиду, виявіть його.

**Реактиви та обладнання**: гідроген пероксид (водний розчин, w =

3%), стакан, шматочки дрібно нарізаної сирої картоплі, дерев’яна скіпка, сірники.

**Порядок виконання**

а) Добування кисню з гідроген пероксиду. Налийте у стакан 2-3 мл

розчину гідроген пероксиду (цю речовину в побуті називають «перекис») і додайте 3-4 шматочки дрібно нарізаної сирої картоплі. Що спостерігаєте? Які ознаки реакції?

**5. Активність різних видів каталізаторів при розкладанні гідроген пероксиду (тема «Добування кисню. Реакція розкладу»).**

При розкладанні гідроген пероксиду, замість манган(ІY) оксиду, можна використати активоване вугілля, подрібнений шматок будь-якої кімнатної рослини, маленький шматок сирого м’яса або декілька сталевих ошурок. Оскільки швидкість реакції не залежить від кількості каталізатора, то за швидкістю виділення бульбашок можна зробити висновок про активність різних каталізаторів.

**6. Горіння (тема «Умови виникнення та припинення горіння»).**

**Завдання**: дослідіть умови припинення горіння.

**Реактиви та обладнання**: Парафінова свічка, стакан, літрова скляна банка, сірники.

**Порядок виконання**

У два стакани помістіть парафінові свічки, запаліть їх. Один стакан із свічкою накрийте літровою скляною банкою, а другий – трилітровою.

Що спостерігаєте? Чому?

**7. Дослід. Кислоти (тема «Кислоти: поширеність в природі, виявлення, використання»).**

Проробіть досліди з фіолетовим лакмусовим папірцем, отриманим від учителя.

Прикладіть його на зріз яблука; нанесіть на нього краплю кислого молока; краплю оцту ; лимонного соку.

**8. Дослід. Кислоти та основи на кухні.**

**Вам буде потрібно**: оцет, лимонний, апельсиновий, яблучний соки, лимонна кислота, харчова сода, миючий засіб, стакани.

**Порядок виконання роботи.**

Насипте повну ложку соди в порожній стакан. Налийте в стакан трохи оцту. Що спостерігаєте?

Дослідіть лимонний, апельсиновий, яблучний соки, миючий засіб.

Змішайте краплю миючого засобу з будь-якою рідкою кислотою (оцтом, фруктовим соком). Додайте невелику кількість отриманої суміші в ложку з харчовою содою. Чи утворюється при цьому піна? Утворення піни вказує на те, що розчин продовжує залишатися кислотою.

Додайте додаткову кількість миючого засобу в отриману раніше суміш. Продовжуйте тестувати кислотні властивості суміші, спостерігаючи за виділенням піни. Припинення утворення піни означатиме нейтралізацію кислоти.

**9. Роль води як розчинника у хімічних реакціях (тема «Розчини»).**

**Завдання**: дослідіть, чи взаємодіють харчова сода і лимонна кислота у кристалічному стані і у водному розчині.

**Реактиви та обладнання:** харчова сода, лимонна кислота, стакани, вода, чайна ложка.

У два стакани всипте по половині чайної ложки харчової соди і лимонної кислоти. Суміш перемішайте. Що спостерігаєте?

Потім в один стакан додайте воду об’ємом 2-3 мл. Що спостерігаєте?

**10. Вирощування кристалів (тема «Розчини»)**

**Завдання**: виростити кристал або кристали з насиченого розчину кухонної солі або мідного купоросу.

**Мета експерименту:** навчитися готувати насичений розчин куховарської солі або інших речовин, вирощувати кристали різних розмірів, закріпити уміння і навики при роботі з речовинами і хімічним обладнанням.

**Обладнання:** стакан і літрова банка для приготування розчину, дерев'яна ложка або паличка для перемішування, сіль для експерименту – кухонні сіль, мідний купорос, гаряча вода, приманка – кристал солі, підвішений на нитці, лійка фільтрувальний папір.

**Методика проведення експерименту:**

Приготуйте насичений розчин солі. Для цього спочатку налийте в банку гарячої води до половини її об'єму, потім порціями додайте відповідну сіль, постійно перемішуючи. Додайте солі до тих пір, поки вона не перестане розчинятися. Відфільтруйте отриманий розчин в стакан через лійку з фільтрувальним папером або ватою і залиште розчин охолоджуватися на 2-3 години. Внесіть до охолодженого розчину приманку – кристал солі, підвішений на нитці, обережно накрийте розчин кришкою і залиште на тривалий час (2-3 дні і більш).

**Результати роботи і висновки:**

Вивчайте свій кристал і відповідайте на питання:

• Скільки днів ви вирощували кристал?

• Яка його форма?

• Якого кольору кристал?

• Прозорий він чи ні?

• Які розміри кристала: висота, ширина, товщина?

**11. Властивості полімерів.**

**Завдання:** дослідіть фізичні властивості поліетилену.

**Реактиви та обладнання:** поліетилен (шматочки, стержень від пасти до кулькової пластмасової ручки), стакан, вода.

**Порядок виконання**

а) Фізичні властивості поліетилену. Розгляньте шматочок

поліетилену. Які в нього фізичні властивості (колір, запах, відчуття на дотик, прозорість)? Налийте у стакан води і помістить туди шматочок поліетилену. Що ви спостерігаєте? Порівняйте густину поліетилену і води.

б) Вплив температури на поліетилен. У жерстяну банку налийте кип’яток, опустіть в посудину попередньо очищений від пасти стержень.

Через 5-6 хвилин обережно вийміть стержень з води і переконайтесь в тому, що він згинається. Як називається ця властивість пластмас?

Будьте обережні в поводженні з кип’ятком.

**12. Властивості жирів.**

**Завдання:** доведіть, чи розчиняється олія в одеколоні.

**Реактиви та обладнання:** олія, одеколон, стакан.

**Порядок виконання**

У стакан налийте 3-5 мл одеколону і додайте 1-2 краплі олії. Суміш збовтайте. Що спостерігаєте? Який можна зробити висновок?

**13. Жири**

Жири рослинного походження(соняшникова, кукурудзяна, оливкова олія) зазвичай мають у молекулі один або кілька подвійних зв’язків між атомами Карбону.

Якими дослідами це можна підтвердити?

Запишіть відповідні рівняння реакції.

**13. Виявлення крохмалю в харчових продуктах і овочах.**

**Завдання: дослідіть** на наявність крохмалю хлібобулочні, макаронні вироби, а також картоплю, цибулю, часник, яблуко.

**Реактиви та обладнання**: йод (спиртовий розчин, w = 5%), білий хліб, борошно, картопля, цибуля, часник, яблуко.

**Порядок виконання**

Нанесіть по одній краплі йодної настоянки на зрізи овочів та фруктів, зазначених в таблиці, а також на шматочок білого хліба, борошна. Що ви спостерігаєте?

Зробіть висновок про наявність крохмалю в деяких інших продуктах харчування.

**ІНСТРУКТИВНА КАРТКА**

**“Визначення вітаміну С в деяких продуктах**”

1. Спиртовий розчин йоду розведіть з водою до кольору міцного чаю.

2. Додайте в розчин крохмальний клейстер до появи синього забарвлення.

3. Візьміть 1 мл соку лимону, до нього по краплях додайте клейстер. Спостерігайте за забарвленням. Якщо розчин йоду (синій колір) знебарвиться – те аскорбінової кислоти (вітаміну С) багато, якщо ні – то мало.

4. Виконайте подібні досліди з капустяним розсолом, компотом, яблучним соком.

5. Нагрійте яблучний сік. Повторіть дослід з нагрітим соком.

 6. Зробіть висновок та оформіть