МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАДАЧІ

XXVII Всеукраїнського Турніру Юних Хіміків

(2019/2020 навчальний рік)

1. **«Умови зберігання»**. Деякі речовини можна зберігати лише у розчиненому вигляді, інші - виключно у чистому. Наведіть не менше двох принципово різних прикладів як органічних, так і неорганічних речовин кожного зі згаданих типів. Поясніть причини такої їх поведінки. Як, виходячи із формули речовини, передбачити оптимальні умови для її зберігання?
2. **«Кавова гуща»**. Вже давно у місцях масового скупчення людей з'явились кавові машини, а баристи пропонують усім охочим випити ароматний напій. У результаті їх діяльності наприкінці робочого дня накопичуються кілограми кавової гущі. Запропонуйте хімічний спосіб утилізації цих харчових відходів із метою отримання максимальної кількості корисних речовин.
3. **«Привіт, Ілон Маск!»**. Електрокари набувають усе більшої популярності як екологічніший замінник автомобілів, що працюють на двигунах внутрішнього згоряння. Порівняйте екологічну небезпеку, яку несуть обидва типи авто після закінчення строку їх служби. Запропонуйте технологію максимально нешкідливої для довкілля утилізації електрокарів.
4. **«Очистка»**. Дешевий водень для водневих паливних елементів можна отримати нагріванням будь-яких органічних відходів, наприклад деревини або полімерів, із водяною парою за високих температур (близько 1000 °С). При цьому газова суміш на основі водню міститиме інші компоненти, зокрема карбон(ІІ) оксид, який навіть у малих кількостях є отрутою для каталізаторів паливних елементів. Запропонуйте найбільш ефективний і економічно вигідний спосіб очистки такої газової суміші від СО та інших шкідливих домішок.
5. **«Перманентний маркер»**. Напис, зроблений перманентним маркером, через невеликий проміжок часу можна легко видалити з поверхні органічним розчинником. Проте після тривалішого інтервалу часу завдання суттєво ускладнюється. Чи спостерігається таке явище на скляній, керамічній та пластиковій поверхнях? Поясніть чому. Виходячи зі своїх пояснень, запропонуйте не менше двох хімічних способів видалення слідів маркера із цих поверхонь без їх пошкодження. Чи можливо це здійснити у побутових умовах?
6. **«Хімічна розмальовка»**. Останнім часом набули популярності полотна-розмальовки, які потрібно розфарбувати відповідно до цифрового позначення кольорів. Спробуйте створити подібне «хімічне полотно», яке можна було б проявити обробкою всієї його поверхні мінімальною кількістю реагентів із отриманням максимальної кількості різних кольорів. Опишіть проблеми, що виникатимуть при виготовленні та використанні вашої розмальовки.