



УДК 502.131.1

КИСЛОТНО-ЛУЖНІ ІНДИКАТОРИ З ПРИРОДНИХ МАТЕРІАЛІВ

Студ. В. Дрозд, гр. ХН-61
Науковий керівник доц. І.В. Лісовська
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Мета і завдання – експериментально отримати набір природних індикаторів та визначити забарвлення рослинних індикаторів в різних середовищах; експериментально дослідити pH розчинів мийних засобів для посуду, пральних порошків та шампунів, а також встановити можливість використання природних індикаторів в домашніх умовах.

Об'єкт та предмет дослідження. Розчини природних індикаторів були приготовані з плодів вишні, ягід бузини та смородини, плодів калини та малини, листків червонокочанної капусти, з буряку столового, плодів шовковиці, червоного винограду, пелюсток дзвіночків та айстр фіолетових.

Методи та засоби дослідження. pH розчинів, що використовували для визначення забарвлення природних індикаторів контролювали за допомогою pH -метра та універсального індикаторного паперу. pH розчинів мийних засобів визначали з допомогою розчинів природних індикаторів та контролювати з допомогою універсального індикаторного паперу.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Новизна роботи, полягає в тому, що ми провели дослідження широкого кола рослинних індикаторів, з допомогою розчинів природних індикаторів визначили pH розчинів мийних засобів, отримали гарне співпадіння значень pH за кольором природних індикаторів та за універсальним індикаторним папером. Тим самим ми довели те, що можливе їх застосування в якості кислотно-лужних індикаторів в домашніх умовах.

Результати дослідження. Кислотно-основні індикатори (acid-base indicator) — хімічні індикатори, що є барвниками і здатні різко змінювати своє забарвлення у реакціях нейтралізації в точці еквівалентності або поблизу неї (в дуже вузьких межах pH біля кислотного pK_a при переході з кислотного середовища в лужне і навпаки), оскільки кислотна й основна форми таких індикаторів мають чітко відмінні кольори [1].

Багато рослин мають властивості кислотно-основних індикаторів, здатних змінювати своє забарвлення залежно від середовища, в яке вони потрапляють.

Для приготування рослинних індикаторів брали по 50 г подрібненої сировини, заливали 200 мл води та кип'ятили протягом 1-2 хв. Отримані відвари охолоджували, профільтровували, стабілізували додаванням етилового спирт у співвідношення 2:1.

Одержавши у такий спосіб розчини індикаторів, перевіряли, який колір вони мають в різних середовищах. Отримані результати представлені в таблиці 1.

Серед студентів групи, в якій навчається автор дослідження було проведено опитування, якими засобами для миття посуду, пральними порошками для ручного прання та шампунями вони користуються. За допомогою розчинів природних індикаторів було визначено pH водних розчинів цих мийних засобів, контроль значень pH було здійснено з допомогою універсального індикаторного паперу.

Ресурсозбереження та охорона навколишнього середовища*Хімічні технології і дизайн волокнистих систем*

Таблиця 1 – Забарвлення природних індикаторів в різних середовищах

Середовище Індикатор	Кисле рН 0 - 5	Слабо кисле рН 6	Нейтральне рН 7	Слабо лужне рН 8	Лужне рН 9 - 14
Плоди вишні	Яскраво-червоне	Червоне	Світло-червоне	Рожево-фіолетове	Брудно-зелене
Ягоди бузини	Малиновий	Червоне	Фіолетове	Світло-фіолетове	Жовто-зелене
Ягоди смородини	Яскраво-червоний	Ясно-червоне	Червоне	Ясно-фіолетове	Зелене
Капуста червонокочанна	Червоне	Фіолетове	Синє	Темно-синє	Зелене
Буряк столовий	Червоно-коричневе	Червоне	Яскраво-червоне	Вишневе	Жовто-зелене
Плоди шовковиці	Червоне	Фіолетове	Ясно-фіолетове	Фіолетове	Темно-зелене
Виноград червоний	Червоне	Фіолетове	Світло-фіолетове	Рожеве	Зелене
Плоди малини	Яскраво-рожеве	Рожеве	Світло-рожеве	Яскраво-фіолетове	Зелене
Плоди калини	Червоне	Рожеве	Світло-рожеве	Фіолетове	Зелене
Пелюстки дзвіночків	Рожеве	Ясно-фіолетове	Блакитне	Синє	Зелене
Пелюстки айстр фіолетових	Рожеве	Червоне	Темно-фіолетове	Фіолетове	Зелене

Засоби для миття посуду Міф, Fairy, AOS, Gala мали значення рН розчинів від 9 до 12; шампуні Syoss, Schauma, Forever, Garnier, Palmolive, Dove, Lecher, Grean Way, Timotei, Profi stale, Чистая линия «Фітобаня», Head & Cholders від 5,5 до 7; пральні порошки для ручного прання Perwoll, Domo, Amway, Ушастий нянь, Gala, Tide, Sky style від 6,5 до 12. Слід відзначити гарне співпадіння значень *pH* за кольором природних індикаторів та за універсальним індикаторним папером.

Висновки. Природні індикатори є цілком придатними для визначення рН розчинів мийних засобів, продуктів харчування, кислотності ґрунту, тощо в домашніх умовах. З досліджених розчинів миючих засобів найближчими до рН шкіри виявилися пральний порошок Perwoll (6,5) та шампунь Timotei (5,5).

Ключові слова: природні індикатори, рН розчинів, мийні засоби.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Опейда Й. Глосарій термінів з хімії / Й. Опейда, О. Швайка. – Донецьк : Вебер, 2008. — 758 с.