

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕАКЦИИ СРЕДЫ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ

Градобоев Е.А., Сысоев С.Е.

г. Красноярск, МАОУ «Средняя школа № 153», 9 класс

Руководитель: Митрохин Р.В., МАОУ «Средняя школа № 153», г. Красноярск

Наведение чистоты в доме невозможно без использования различных средств бытовой химии. Например, мытьё посуды мы не представляем себе без использования моющих средств. Но многие из нас не догадываются, что буквально все широко разрекламированные «волшебные» чистящие средства не соответствуют рН нашей кожи, а имеют щелочную либо сильноокислую среду, что опасно для кожи рук.

Сейчас, в современном мире, человек для определения кислотности среды, загрязненности почв, воды или чего-то еще может использовать различные индикаторы. Можно ли приготовить индикаторы самому? И с их помощью выяснить какое влияние оказывают моющие средства для посуды на кожу рук? Чтобы ответить на эти вопросы мы выбрали данную тему для исследования. И поставили перед собой цель: изучение способов получения природных индикаторов из растительных объектов для определения реакции среды препаратов бытовой химии. Задачи:

- изучить и проанализировать литературу по теме «Индикаторы»,
- провести эксперимент по выделению природных индикаторов из различных видов растений и изучить их свойства,
- провести опрос среди одноклассников, чтобы выявить наиболее популярные моющие средства для посуды,
- определить кислотность среды препаратов бытовой химии,
- проанализировать и обработать результаты эксперимента.

Гипотеза исследования: из природного растительного сырья возможно получить индикаторы, и используя их определить реакцию среды моющих средств для посуды; не все моющие средства безопасны для кожи, так как имеют щелочную или сильноокислую среду.

Индикаторы – это органические и неорганические вещества, изменяющие свою окраску в зависимости от реакции среды [1]. Индикаторы позволяют быстро и достаточно точно контролировать состав жидких или газообразных сред, следить за изменением их состава, или за протеканием химической реакции [2].

В магазинах, на прилавках огромное разнообразие моющих средств для посуды. Мы решили взять наиболее популярные. Для этого мы узнали, какими средствами для посуды пользуются наши одноклассники. Выяснили, что самым популярным средством для мытья является Fairy, его назвали 34% респондентов. Также, в качестве моющих средств для посуды активно используют AOS, Биолон, Миф, Pril, Sorti и Пемолукс. Эти моющие средства мы и исследовали.

На втором этапе исследования мы изготавливали индикаторы из 5 образцов: корнеплодов свеклы, синего лука, ягод смородины и винограда, черного чая при помощи механического воздействия, то есть выжимали сок из продуктов и немного разбавляли водой [3]. Далее раствор наносили на полоски бумаги и высушивали. После того как полоски высохли, мы проверили, подходят ли они в качестве индикаторов кислотности среды. Для этого мы подготовили две емкости с растворами: раствор уксусной кислоты (в качестве образца кислой среды) и раствор соды (в качестве образца щелочной среды). Далее в каждый из растворов мы помещали имеющиеся полоски бумаги, пропитанные соком, по одной каждого образца.

Таким образом, мы получили следующие результаты: виноград, смородина и свекла в щелочной среде имеет синий цвет, а в кислой – малиновый. Синий лук в щелочной среде – зеленый, а в кислой – ярко-розовый. Черный чай в щелочной среде – темно-коричневый, а в кислой – светло-оранжевый. Самый лучший результат получен при использовании частей растений, имеющих фиолетово-синюю окраску: это смородина черная и виноград черный. Используя эти индикаторы, лучше всего будет заметно изменение реакции среды.

На третьем этапе исследования мы определили кислотность среды моющих средств всех семи образцов, которые одноклассники указали в опросе, при помощи индикатора, изготовленного из сока смородины и винограда, так как считаем, что эти индикаторы эффективнее всего определяют среду. рН нашей кожи составляет 5,5. Следовательно, нормальная кожа имеет слабоокислую среду.

Соответственно моющие средства должны иметь слабокислую, либо нейтральную среду. Мы выяснили, что более безопасными для кожи рук являются средства для посуды Pril и Пемолукс, так как соответствуют заявленным требованиям. Моющее средство Pril имеет нейтральную среду, а Пемолукс – слабокислую среду. Остальные средства будут оказывать вредное действие на кожу рук, поэтому при работе с этими моющими средствами необходимо защитить свои руки перчатками.

Выводы

1. Результаты нашей работы подтвердили гипотезу, что из природного растительного сырья возможно получить индикаторы, и использовать их для определения реакции среды моющих средств для посуды, так как не все моющие средства безопасны для кожи рук.

2. Для изготовления растворов растительных индикаторов можно использовать следующее природное сырье: ягоды смородины, винограда, синий лук, свеклу, черный чай.

3. Наиболее яркими индикаторами являются индикаторы из плодов смородины и винограда, имеющих фиолетово-синюю окраску;

4. Безопасными для кожи рук являются средства для посуды Pril и Пемолукс, имеющие нейтральную и слабокислую среду соответственно.

Список литературы

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002.
2. Байкова В.М. Химия после уроков. – Петрозаводск: Карелия, 1984.
3. Беспалов П.И. Этот удивительный мир индикаторов // Химия в школе. – 2002. – № 3.