

Кислотный индикатор из сока краснокочанной капусты



Приготовление кислотного индикатора в домашних условиях

Испытание на кислотность соком краснокочанной капусты

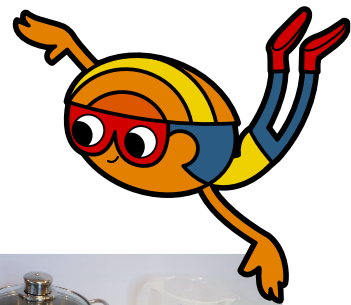
Исследуй вопрос

В химических лабораториях используют готовые тест-полоски (pH-индикаторы), которые меняют цвет в контакте с кислотной жидкостью. К сожалению, дома таких полосок нет. Но мы можем самостоятельно изготовить химический индикатор из сока краснокочанной капусты. **Как сок краснокочанной капусты меняет цвет в контакте с жидкостями с разной кислотностью?**

Тебе понадобится:

- Около 200 г свежей краснокочанной капусты
- Кастрюля
- Сито
- Весы
- Мерный стакан
- Разделочная доска и нож
- Пустые банки
- Вода
- Пустая бутылка из темного стекла
- «Испытуемые жидкости»: моющее средство, раствор лимонной кислоты*, водный раствор пищевой соды*, дистиллированная вода*)

* Купить в обычном магазине



Часть 1: Изготовление индикаторного сока

Пошаговая инструкция



Подготовить краснокочанную капусту

Отвесь 160 г краснокочанной капусты и осторожно нарежь ее на мелкие кусочки.



Замочить в воде

Нагрей 250 мл воды в кастрюле (не до кипения). Затем положи краснокочанную капусту в воду и оставь на 15 минут.



Отфильтровать сок краснокочанной капусты

Отдели листья от сока с помощью сита. Оставь сок краснокочанной капусты охлаждаться до комнатной температуры – по возможности, в темном месте. Перелей сок в бутылку (например, бутылку коричневого стекла из-под оливкового масла). Теперь индикатором из краснокочанной капусты можно пользоваться.

Важно: Обязательно попроси родителей помочь тебе!



Часть 2: Испытание жидкостей

Пошаговая инструкция



Подготовка

Положи листки бумаги перед каждым стаканом и напиши на них цифры от 1 до 5. Подготовь жидкости для исследования:

1. 50 мл водопроводной воды + 50 мл лимонной кислоты
2. 90 мл водопроводной воды + 10 мл моющего средства
3. 100 мл дистиллированной воды
4. 100 мл водопроводной воды
5. 100 мл водопроводной воды + 1 чайная ложка пищевой соды



Налей жидкости в пять стаканов. Запомни или запиши порядок. Затем добавь столовую ложку индикатора из сока краснокочанной капусты в каждый стакан.



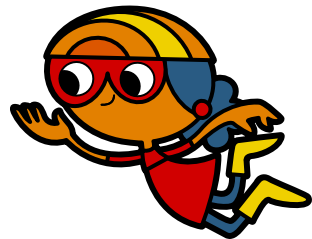
Соотнеси цвета с жидкостями. Соблюдай порядок: жидкость с наиболее высокой кислотностью – лимонная кислота (красный). Затем кислотность уменьшается слева направо. Раствор с пищевой содой – не кислота, а так называемое основание – он окрашивается в зеленый/синий.



Изучи другие жидкости, которые есть у тебя дома. Например, можешь исследовать свои любимые напитки. Какой цвет приобретает индикатор из сока краснокочанной капусты при смешивании с ними?

Дополнительная информация

Для родителей и учителей



Контекст

В химических лабораториях часто используют рН-индикаторную бумагу для определения значения рН жидкостей. Такая бумага насыщена химическими веществами, которые меняют цвет в зависимости от значения рН. Дома такой бумаги обычно нет. Однако для экспериментов можно использовать натуральные рН-индикаторы, которые тоже изменяют цвет в зависимости от значения рН. Одним из таких индикаторов является сок краснокочанной капусты.



Кислотный индикатор из сока краснокочанной капусты

Краснокочанная капуста содержит краситель цианидин. Это особый вид антоцианидина. Этот пигмент присутствует во многих красных ягодах. Его можно обнаружить и в других фруктах, таких как яблоки и сливы, а также в краснокочанной капусте и красном луке. Это химическое соединение реагирует на изменения значения рН изменением цвета. В кислой среде он становится красным, в нейтральных жидкостях – фиолетовым, в щелочных – синим. Такие градации могут быть получены в контакте с испытуемыми жидкостями, упомянутыми в данном эксперименте.

