

# "ჩაი როგორც pH-ინდიკატორი "

## ექსპერიმენტის არსი

შავი ჩაი ფერს გარემოზე დამოკიდებულებით იცვლის.

გამოყენების სფერო/საკვანძო სიტყვები

ჩაი, pH, pH-ინდიკატორი.

## საჭირო მასალა

3 ჭიქა

ჩაი

ლიმონის მჟავა

NaOH (საშუალება მიღგაყვანილობათა გასასუფთავებლად)

## უსაფრთხოება

NaOH-თან მუშაობისას საჭიროა ხელთათმანების და სათვალის გამოყენება

## განხორციელება

ჩაი საკმაოდ მუქი ფერის მიღებამდე დაგაყენოთ და ის 3 ჭიქაში გადავენაწილოთ.

№1 ჭიქაში 1 ჩაის კოვზი ლიმონის მჟავის ფხვნილი ჩავეყაროთ.

№2 ჭიქა უცვლელად (1 და მე-3 ჭიქებთან შესადარებლად) დავტოვოთ.

№3 ჭიქაში 1 ჩაის კოვზი სოდა ჩავეყაროთ.

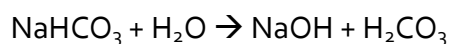
№1 ჭიქაში ჩაი ქარვის ფერს (მოყვითალო-ნარინჯისფერი შეფერილობა) მიიღებს.

№3 ჭიქაში ჩაი მუქი წაბლისფერი, ჩაის ძალზე მაგარი ნაყენის დამახასიათებელი ფერის გახდება.

### განმარტება

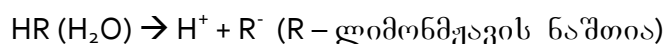
ჩაი შეიცავს ტანინების წარმოებულებს, რომელთა ფერზე ხსნარის pH-ის ცვლილება ახდენს გავლენას. ტანინი (ყვითელი ფერის ფხვნილი) მრავალმოლეკულური ორგანული ნაერთია, შეიცავს გაღმჭავას და - გლუკოზას. ჩაის გარდა გვხვდება მცენარეთა ფესვებსა და ქერქში. ტანინს მიაკუთვნებენ სათრიმლავ ნივთიერებათა ჯგუფს, რომელთაც იყენებენ ცხოველთა ტყავის გამოყვანისას, გამოიყენება აგრეთვე მედიცინაშიც - როგორც ანთების საწინააღმდეგო საშუალება.

ჩაიზე დამატებული  $\text{NaHCO}_3$  ადვილად განიცდის ჰიდროლიზს (ეს სუსტი მჟავის და ძლიერი ტუტის მარილია):



ეს იწვევს ხსნარში ჰიდროქსილური იონების ( $\text{OH}^-$ ) კონცენტრაციის მატებას და, შესაბამისად, ხსნარის pH-ის ზრდას. ხსნარს აქვს ტუტე რეაქცია.

ლიმონმჟავის დამატება, თავის მხრივ ხსნარში წყალბადის იონების კონცენტრაციის ზრდას იწვევს (წყალში ლიმონმჟავის გახსნის და ნაწილობრივი დისოციაციის შედეგად):



წყალბადის იონების კონცენტრაციის ზრდა ხსნარის pH-ის შემცირებას იწვევს და ხსნარი მჟავე რეაქციის მატარებელი ხდება.

### ალტერნატიული ვარიანტები

ლიმონმუკის მაგივრად შეიძლება გამოვიყენოთ ძმარი (ძმარმუკის ხსნარი) ან ლიმონის წვენი.

გასუფთავებული სოდის ( $\text{NaHCO}_3$ ) მაგიერ შეიძლება ვიხმაროთ  $\text{NaOH}$  (საშუალება მილგაყვანილობათა გასასუფთავებლად)