



Образование
с наука

УСТАНОВЯВАНЕ НА pH НА ВОДНИ РАЗТВОРИ

Предложеният експеримент има за цел да съдейства за развитието на експерименталните компетентности у учениците от 7-ми клас, изучаващи предмета ХООС. Темата е в съответствие със заложените в учебната програма практически дейности за втория учебен срок.

ЕКСПЕРИМЕНТ: УСТАНОВЯВАНЕ НА pH В ПЕРИЛНИ И ПОЧИСТВАЩИ ПРЕПАРАТИ С ПОМОЩТА НА ИНДИКАТОР ОТ ЧЕРВЕНО ЗЕЛЕ

Голяма част от препаратите, които използваме в домакинството са водни разтвори на различни химични субстанции, съответно с алкален, киселинен или неутрален характер. През 1909 г. датският химик Сьорен Сьоренсен въвежда pH скала, със стойности от 0 до 14. Когато $pH > 7$, разтворът притежава основен или алкален характер, при $pH = 7$ характерът на разтвора е неутрален, за стойности на $pH < 7$ разтворът има киселинен характер.

Перилните препарати съдържат нейоногенни повърхностно активни вещества, които разграждат различни видове замърсявания. Много често обаче в състава на препаратите за избелване на тъкани или за почистване на твърди повърхности влиза натриевият хипохлорит (белина), който е силен окислител. Освен тях в домакинството широка употреба намират и обезмасляващите препарати, които се използват за почистване на керамични плотове и фурни. Те съдържат алкален почистващ агент, който осигурява допълнително разтваряне и отстраняване на мазнините и на съдържащите се протеинови наслоявания.

Цел на експеримента: Да се установи pH на перилни и почистващи препарати с индикатор сок от червено зеле.

Пособия: две големи и шест малки стъклени чаши, спринцовка от 5 ml, цедка или марля, капкомер или пипета, ръкавици.

Материали и реактиви: червено зеле, обезмаслител, течен перилен препарат, препарат за избелване на тъкани или белина.

Правила за безопасност при работа:

!!! Някои от почистващите препарати могат да предизвикат изгаряния и дразнене на очите! Използвайте ръкавици и не допускате попадане на изследваните вещества върху кожата и дрехите!!!!

Начин на изпълнение:

Нарежете на ситно няколко листа от червено зеле и ги поставете в голяма стъклена чаша. Отмерете 50 мл гореща вода. Измереното количество вода прибавете в чашата с червеното зеле. Оставете сместа да престои и след като се охлади я прецедете с цедка или марля. След като вашият течен индикатор е готов, пригответе три еднакви чашки. Във всяка една от чашките поставете по 5 мл от получения индикатор (може да използвате спринцовка).

В други чашки си пригответе воден разтвор на препаратите, които ще изследвате. Отмерете със спринцовка 5 мл вода и я поставете в първата чашка. Добавете към водата 5 капки от първия препарат, който ще изследвате. Повторете процедурата за приготвяне на водните разтвори и за останалите продукти. Във всяка чашка с индикатор добавете чрез отмерване с пипета количество от водния разтвор на изследвания препарат до промяна на цвета на индикатора.

Като използвате скалата за промяна на цвета на индикатора от червено зеле, установете химичния характер на всеки от изследваните разтвори.

pH	2	4	6	8	10	12
цвет	червен	лилав	виолетов	Син	синьозелен	жълтозелен

Опишете в приложения работен лист наблюдаваните промени и получените резултати.

