

INDIKATORLAR VA ULARDAN UY SHAROITIDA FOYDALANISH

Rahmonova Dilnoza Ruhilloyevna

Buxoro viloyati Romitan tumanidagi

16-umumiy o'rta ta'lim maktabi kimyo o'qituvchisi

Annotatsiya:

Ushbu maqola tabiatdagi va uy sharoitidagi mavjud imkoniyatlardan foydalangan holda eritma muhitini aniqlash uchun qo'lda yasalgan indikatorlar haqida ma'lumotlar berish.

Kalit so'zlar:

Indikator, neytral, ishqoriy muhit, kislotali muhit, lakmus, fenolftalein, metiloranj, pion yaproqlari, lavlagi, choy.

"Indikator" tushunchasini birinchi bo'lib fanga XVII asrda ingliz olimi Robert Boyl kiritgan. Indikator so'zi inglizcha "indicate" – ko'rsatuvchi degan ma'noni anglatadi. Indikator ochilishi juda qiziqarli bo'lgan. Indikatorning ochilishi juda qiziqarli bo'lgan. Robert boyl oz laboratoriyasida tajriba bajarayotganda, xonada sham yonayotgan retortada qandaydir eritma qaynayotgan paytda bog'bon savatga to'ldirib fialka gullaridan terib kelib qoladi. Robert Boyl gullarni juda sevardi. U gullardan olib stol ustiga qo'yib ishini davom ettiradi. Tajriba uchun ishqor quyilgan kolbani og'zini ochganda undan bug'lar ajralib chiqib boshlaydi. Tajribani tugatgach gullarga ahamiyat beribdi. Ular so'lib qolgandi. Ularni qurib qolmasligi uchun suvga solganda, mo'jiza sodir bo'libdi, to'q binafsha rang gul yaproqlari qip-qizil rangga kiribdi. Olim shogirdiga turli xil muhitdagi eritmalar tayyorlashni buyiribdi va ularga fialka gullaridan solib chiqibdi. Ishqor eritmalarini quyilgan idishdagi gullar qizara boshladi. Robert Boyl bu xodisani boshqa o'simliklarga ham sinab ko'rishga qiziqdi. Lishayniklar bilan olib borilgan tajriba yaxshi natija beribdi. Aynan shu indikatorlar olimga fosfat kislatani olishga yaqindan yordam bergan. Indikatorlar ikki turga bo'linadi. Birinchisi, tabiiy indikatorlar. Ular tabiatda mavjud bo'lgan o'simliklardan olinadi. Ikkinchisi, sun'iy indikatorlar. Ular organik va noorganik moddalardan sintetik usullarda hosil qilinadi. Bulardan maktabda asosan lakmus, fenolftalein va metiloranjdan foydalaniladi. Lakmusdan foydalanishni barcha maktab o'quvchisi laboratoriyada tajriba bajarish jarayonida o'rgangan. Lakmus – bu eritmaning muhitini, ya'ni kislotali yoki ishqoriy muhitdaligini aniqlab beruvchi moddadir. Umumiy qilib aytganda indikator eritma muhitida qarab rangini o'zgartiradi. Indikator rangining o'zgarishi uni tashkil etan molekulalar tuzilishini eritma muhitiga qarab joylashishiga bog'liqdir.

Misol uchun lakmus kislotali muhitda qizil, ishqoriy muhitda ko'k, neytral muhitdan binafsha rangni namoyon qiladi. Garchi lakmus bir necha yuz yillardan beri indikator sifatida ishlatilib kelinayotgan bo'lsada, uning tarkibi hozirgacha to'liq o'rganilmagan. Lakmus – bu tabiatdagi birikmalardan tashkil topgan murakkab aralashmasidir. Lakmusni tayyorlashda lishayniklarning maxsus turlaridan foydalaniladi. Maydalangan lishaynikni namlab, bu aralashmaga kul va soda qo'shishgan. Bunday usulda tayyorlangan quyuq massani yog'och idishlarga solib, siydik qo'shilgan holda uzoq vaqt olib qo'yilgan. Lakmus ko'k rangga ega bo'lganligi uchun undan matolarni bo'yashda foydalanilgan. XVII asrda kelib orseyl ishlab chiqarilganligiga yuz yildan so'ng Florensiya va Gollandiyada xom-ashyo sifatini aniqlashda Kanar orollaridan keltirilgan lishayniklardan ishlatilgan.

XVII asrda orseylga o'xshagan geliotropa o'simligi haqida mashhur fizik va kimyogar olim Robert Boyl shunday deydi: Bu o'simlikning mevasi qog'oz yoki materialga surtilganda oldiniga och yashil rangga, bir oz o'tib pushti rangga o'zgaruvchi sharbat beradi. Bugunda lakmus ishlab chiqarish uchun maydalanilgan lishayniklarni potash va ammiyak eritmasida bijg'itish, olingan aralashmaga bo'r va gips qo'shiladi.

Inson organizmida 92 tadan ortiq kimyoviy elementlar uchraydi. Odam tanasida sodir bo'ladigan barcha holatlar shu elementlar birikmalarini neytral, kislotali, ishqoriy muhitda bo'lishi bilan bog'liqdir. Misol uchun oshqazon osti bezidan ajralib chiqadigan xlorid kislota miqdori ortib ketganda

oshqazon shirasi tarkibida kislotali muhit ustunlik qilib, oshqazon devorlarini yemirib ,turli xil yaralar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Kimyo sanoatida ham indikatorlar muhim o'rin tutadi. Xalq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishda ,ya'ni bir moddadan yan gi modda hosil qilishda ,reaksiya jarayonini tezlatish yoki susaytirishda ,olinayotgan mahsulotning miqdorini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Muhitni o'zgarganini faqat indikatorlar yordamida aniqlash mumkin.

Eritma muhitini aniqlashda boshqa bir qator o'simliklar ,masalan romashka , lavlagi, na'matak, pingul, lola, choy, dub po'stlog'i, malina, maymunjon, qizil karamdan foydalanish mumkin. Hozirda eritma muhitini aniqlash uchun sun'iy yo'l bilan indikatorlar ishlab chiqarilmoqda. Metiloranj kislotali muhitda qizil, ishqoriy muhitda sariq rangda, fenolftalein neytral va kislotali muhitda rangsiz, ishqoriy muhitda pushti rangga kiradi. Kislotali muhitni aniqlash uchun "brilliant ko'ki"(zelyonka)ning suyultirilgan eritmasi tayyorlab olish kerak. Kuchli kislotali muhitda eritma sariq rangga kiradi, ishqoriy muhitda esa rangsizlanadi.

Uy sharoitida choydan ham indikator sifatida foydalanish mumkin. Oddiy choyga limon sharbati yoki limon kislotasi eritmasidan 3-4 tomchi qo'yilsa choy yorqinlashadi, ya'ni kislotali sharoitda rangsizlanadi. Agar choyga ichimlik sodasidan foydalansak eritma to'q rangga kiradi.

Metiloranj o'rniga pion yaproqlaridan foydalanish mumkin, faqat uni saqlash qiyinroq. Pion yaproqlari neytral muhitda jigarrang, ishqoriy muhitda yashil rang, kislotali sharoitda yorqin qizil rangga kiradi. Pion yaproqlaridan indikator tayyorlash uchun uni idishga solib ,ustiga suv solinadi. Suvning rangi o'zgarganicha qaynatiladi. Eritma yaproqlaridan tozalanib, sovuqchida saqlanadi. Ushbu indikatoridan bir yilgacha foydalanish mumkin.

Qo'lbola indikatorlar deganda tabiatdagi ,uy sharoitidagi mavjud imkoniyatlardan foydalangan holda eritma muhitini aniqlash uchun qo'lda tayyorlangan mahsulotlar tushuniladi. Mustaqil Vatanimizning ravnaqi bevosita sanoatda ishlab chiqarayotgan mahsulotlar sifatida bog'liq. Kimyo sanoatini rivojlantirish uchun yetuk kadrlar tayyorlashning ilk bosqichi avvalo maktabdan boshlanadi. Buning uchun o'quvchilarni fanga qiziqishini orttirish zarur. O'quvchuning nafaqat maktab laboratoriyasida , balki uy sharoitida ham tajribalar bajara olishi ta'lim samaradorligini oshiradi. Mavjud imkoniyatlardan foydalanish holda yuqorida keltirilgan indikatorlar sifatida foydalanish mumkin bo'lgan o'simlik yoki eritmalar ishtirokida olib boriladigan har qanday sharoitdagi tajribalarga samarali natija berishi shubhasizdir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. A.A.Karsova. Химия без формул или знакомые незнакомцы. Авалон, Азбука-классика, СПб.-2005.
2. Г. И. Штремплер. Домашняя лаборатория. (Химия на досуге). М., Просвещение, Учебная литература. – 1996.
3. Химия: Энциклопедия для детей. – М.; Аванта, 2000.
4. О. С. Габриэлян. Настольная книга учителя. Химия. 8 – класс, Дрофа, М. -2002.
5. Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. Книга по химии для домашнего чтения., М. Химия. – 1995.