

Նյութի դասակարգումը: Անօրգանական բարդ նյութեր: Փոխադարձ կապը նյութերի միջև:



Լաբորատոր փորձ. Ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայումը:

Ջրածնի պերօքսիդը շատ հեշտությամբ է քայքայվում, նույնիսկ փորձանոթը ձեռքով տաքացնելիս: Սակայն երբեմն այն ավելի արագացնելու համար, որպես կատալիզատոր, կիրառում են մանգանի (IV) օքսիդը (MnO_2):



Ստացված թթվածինը կարելի է հավաքել և օդը դուրս մղելու եղանակով, քանի որ թթվածնի խտությունը մեծ է օդի խտությունից, և ջրի վրա, քանի որ թթվածինը քիչ է լուծվում ջրում:

Ջրածնի պերօքսիդի քայքայումն իրականացնելու համար ձեզ անհրաժեշտ է հավաքել փորձի համար համապատասխան սարքը (նկ. 1): Փորձը իրականացնելու համար ձեռքի տակ պետք է ունենալ լաբորատոր կալան բռնիչով, կողմնային անցքով կլորահատակ կոլբ, բաժանիչ ձագար, սովորական ձագար, խցան, ռետինե խողովակ, ջրով լցված թաս, 2 փորձանոթ, թթվածինը օդը դուրս մղելու եղանակով, կամ ջրի վրա հավաքելու համար:

Աշխատանքի ընթացքը: Հավաքեք սարքը համաձայն նկ. 1-ի:

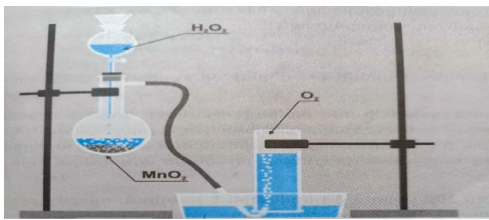
Սարքը հավաքելուց հետո անհրաժեշտ է ստուգել դրա հերմետիկությունը: Դրա համար կոլբի կողմնային ելուստին ամրացրեք ռետինե խողովակը և ծայրը իջեցրեք ջրի մեջ: Ձեռքով տաքացրեք կլորահատակ կոլբը: Ջրում օդի պղպջակների իհայտ գալը փաստում է սարքի հերմետիկության մասին:

Կոլբի մեջ լցրեք մանգանի քառարժեք օքսիդի 0,1-0,2 գ բյուրեղներ: Ապա դրա վրա զգուշությամբ կաթեցրեք 20-25 մլ ջրածնի պերօքսիդ: Որոշ ժամանակ անց կանջատվի թթվածին: Անջատված թթվածինը կարելի է հավաքել:

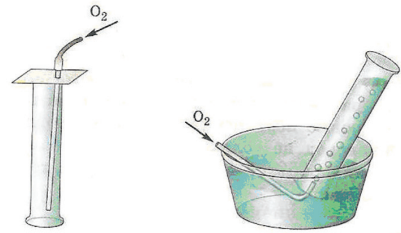
ա. ջրի վրա: Ջրով նախապես լցված փորձանոթի բերանը փակեք ապակե թիթեղով և շրջված վիճակում իջեցրեք ջրով լցված ապակե թասի մեջ: Հեռացրեք ապակե թիթեղը և գազատար խողովակի ծայրը մտցրեք փորձանոթի մեջ (նկ. 1ա): Անջատվող գազն աստիճանաբար

դուրս կմղի ջուրն անոթի միջից: Երբ ջուրն ամբողջովին դուրս մղվի փորձանոթից, ծածկեք այն ապակե թիթեղով, հանեք ջրից և փակեք խցանով: Դուրս բերեք գազատար խողովակը ջրի միջից, որպեսզի խողովակով ջուրը ետ չհոսի դեպի կլորահատակ կոլբը:

բ. օդի դուրս մղման եղանակ: Դրա համար գազատար խողովակն իջեցրեք մինչև այն փորձանոթի հատակը, որի մեջ պետք է հավաքել անջատվող թթվածինը: Թթվածինը հավաքելու ընթացքում մթնոլորտային օդի հետ խառնվելուց խուսափելու համար՝ անոթի բերանը թեթևակի ծածկեք ֆիլտրի թղթով, կամ բամբակի կտորով: Մի քանի րոպե սպասեք, և համոզվելու համար, որ անոթը լցվել է թթվածնով, ստուգեք՝ մոտեցնելով փորձանոթի բերանին առկայծող մարխը: Եթե անոթը լիքն է, ապա մարխը բռնկվում է հենց բերանի մոտ: Հեռացրեք մարխը և խցանով փակեք փորձանոթի բերանը (նկ. 1բ):



ա.



բ.

Նկ. 1. Ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայումը: ա. Թթվածնի հավաքումը ջրի վրա, բ.թթվածնի հավաքումը օդը դուրս մղելով:

Կենդանի օրգանիզմներում շնչառության ժամանակ գոյացած բջիջների համար թունավոր ջրածնի պերօքսիդը, քայքայվում է կատալազա ֆերմենտի ազդեությամբ: Կատալազան պատկանում է օքսիդացնող և վերականգնող ֆերմենտների դասին, ներգործելով ջրածնի պերօքսիդի վրա արագացնում է դրա քայքայումը: Կատալազան հանդիպում է ինչպես կենդանիների և բույսերի օրգանիզմներում, այնպես էլ բոլոր աերոբ մանրէներում: Օրգանիզմներում օքսիդավերականգնման ռեակցիաները կատալիզող ֆերմենտները անվանում են **օքսիդանտոկոպրազներ**: Սրանց ազդեցությամբ օրգանիզմում ընթացող քայքայման ռեակցիան ուղեկցվում է դեհիդրոգենացումով, այսինքն ջրի անջատումով:



Փորձ. Ջրածնի պերօքսիդի քայքայումը կատալազա ֆերմենտի ազդեցությամբ:

Չզտված կատալազա ֆերմենտ պատրաստելու համար անհրաժեշտ է 50 – 100 գ կարտոֆիլը անցկացնել քերիչով, քերուկը փաթաթել թանգիֆոլ և ստացված պարկիկը ճզմելով բաժակի մեջ հավաքել հեղուկը, որը պարունակում է կատալազ ֆերմենտ:

Վերցնել 100 մլ տարողությամբ կոնաձև կոլբ, դրա մեջ լցնել 20-25 մլ 3 տոկոսանոց ջրածնի պերօքսիդի լուծույթ, ապա պիպետի օգնությամբ ավելացնել մոտ 0.5 մլ կարտոֆիլի մզվածքից: Ի՞նչ եք նկատում: Կատարեք եզրակացություն: