

11-12-րդ դասարան

Առաջադրանք 1. Մինթեզ

Տնային պայմաններում հաճախ պատրաստվող ախտահանիչ միջոցի համար անհրաժեշտ է՝ 1 գավաթ տաք ջուր, 1 թեյի գդալ կերակրի աղ, 1 թեյի գդալ կերակրի սոդա (NaHCO_3) և 8-10 կաթիլ յոդի սպիրտային լուծույթ: Ստացված լուծույթի հիմնական ախտահանիչ բաղադրիչն է հանդիսանում յոդոֆորմը:

1. *Գրել* յոդոֆորմի կառուցվածքային բանաձևը:

2. *Գրել* յոդի սպիրտային և սոդայի ջրային լուծույթների փոխազդեցությունից յոդոֆորմի ստացման ռեակցիայի հավասարումը:

Այսօր դուք պետք է ստանաք յոդոֆորմ մաքուր վիճակում, այսպես կոչված յոդոֆորմային ռեակցիայով (որոշ օրգանական միացությունների փոխազդեցությունը յոդի հետ հիմնային միջավայրում):

3. Ներքևում նշված նյութերից ընտրեք այն նյութերը, որոնք կարող են տալ յոդոֆորմային ռեակցիա:

A) մեթանոլ B) պենտանոն-3 C) պենտանոն-2 D) ացետոֆենոն
E) բենզալդեհիդ F) ացետալդեհիդ G) բութանոլ-2 H) տոլուոլ

Փորձը կատարելու համար դուք ունեք.

Ռեակտիվներ. բյուրեղական KI, բյուրեղական I_2 , ացետոնի լուծույթ, թորած ջուր, պիպետ 5 մլ, NaOH-ի 10 % լուծույթ:

Ապակեղեն և սարքավորումներ. Պետրիի թասիկ կամ ժամացույցի ապակի, չափիչ գլան 25 մլ, ապակյա ձող, բաժակ 50 կամ 100մլ, շպատել, Շոտի ֆիլտր, կշեռք (ընդհանուր օգտագործման), ֆիլտրման համակարգ (ընդհանուր օգտագործման), ժամացույց տեսադաշտում:

Փորձի ընթացք

Բաժակի մեջ լցնել 2 գրամ յոդի կշռանքը: Չափիչ գլանի օգնությամբ բաժակի մեջ ավելացնել 8 մլ թորած ջուր: Այնուհետև 3 գրամ KI կշռանքը տեղափոխել բաժակի մեջ: Խառնել ապակյա ձողով, խառնելու ընթացքում լուծույթի գույնը ինտենսիվանում է (կարմրաշագանակագույն գույն): Չափիչ գլանով բաժակի մեջ ավելացնել 5 մլ ացետոնի լուծույթ, խառնել ապակյա ձողով: Այնուհետև չափիչ գլանի մեջ լցնել 5 մլ 10 % NaOH-ի լուծույթ և դանդաղորեն (1 րոպեի ընթացքում) լցնել բաժակի մեջ, միաժամանակ խառնելով ապակյա ձողով: Եթե ամբողջ NaOH-ի (5 մլ) լուծույթը լցնելուց հետո լուծույթի կարմրաշագանակագույն գույնը չի անհետանում, ապա ռեակցիոն խառնուրդին ավելացնել ևս 0.5 մլ NaOH-ի 10 % լուծույթ: Շատ

կարևոր է, որպեսզի ռեակցիոն խառնուրդում չունենալ NaOH-ի մեծ ավելցուկ: Գույնի անհետացումից հետո շարունակել խառնել ևս 5 րոպե:

Ֆիլտրել անջատված բյուրեղները:

Դրա համար նախ կշռել ֆիլտրի թղթի շրջանակը, ապա այն տեղադրել Շոտի ֆիլտրի մեջ և լավ նստացնել մատի օգնությամբ: Շոտի ֆիլտրը դնել ֆիլտրման համակարգի վրա, ավելացնել մոտ 3-4մլ թորած ջուր լվացման շի օգնությամբ և ստացված ռեակցիոն խառնուրդը ֆիլտրել անընդհատ խառնելով, որպեսզի ամբողջ բյուրեղները տեղափոխվեն Շոտի ֆիլտր, ամբողջությամբ բյուրեղները տեղափոխելու համար կարելի է հավելյալ օգտագործել թորած ջուր, թողնել 2-3 րոպե ֆիլտրման սարքի վրա չորանալու համար: Այնուհետև կշռել Պետրիի թասիկը, ստացված բյուրեղները ֆիլտրի թղթի հետ միասին շպատելի օգնությամբ տեղափոխել Պետրիի թասիկի մեջ և նորից կշռել:

Գրանցել բոլոր ստացված տվյալները և որոշել յոդոֆորմի ելքը:

4. Ինչի՞ համար է յոդի լուծույթ պատրաստելիս ավելացվում է KI:
Պատասխանը հիմնավորել:

5. Գրեք փորձի ընթացքում ընթացող յոդոֆորմի ստացման ռեակցիայի հավասարումը:

6. Գրեք յոդոֆորմի ստացման ռեակցիայի մեխանիզմը:

Առաջադրանք 2բ. Քանակական անալիզ

Այս առաջադրանքի ընթացքում փորձնական ճանապարհով անհրաժեշտ է պարզել «Առաջադրանք 2ա»-ում նույնականացրած նատրիումի տետրաբորատի լուծույթի կոնցենտրացիան տիտրման եղանակով:

Նյութեր և սարքավորումներ

Բյուրեղ՝ 1 հատ

Տանձիկ՝ 1 հատ

Ձագար՝ 1 հատ

Լվացման շիշ թորած ջրով՝ 1 հատ

Բաժակ՝ 1 հատ

Ֆենոլֆտալեինի լուծույթ կաթոցիկով՝ 1 հատ

Կոնաձև կոլբ՝ 1 հատ

0.1 Մ HCl-ի լուծույթ 100 մլ

Պիպետ 5 մլ՝ 1 հատ

Փորձի ընթացք

Բյուրեղը լցնել 0.1 Մ HCl-ի լուծույթով: Կոնաձև կոլբի մեջ պիպետի օգնությամբ լցնել 4-5 մլ նատրիումի տետրաբորատի լուծույթ, ավելացնել 2-3 կաթիլ ֆենոլֆտալեինի լուծույթ և տիտրել 0.1 Մ HCl-ի լուծույթով մինչև անգունանալը: Տիտրել ամենաքիչը 3 անգամ:

Ստացված արդյունքների գրանցում

Կառուցել աղյուսակ և զետեղել ստացված տվյալները.

Տվյալների մշակում

Գրել ռեակցիայի հավասարումը և ներկայացնել հաշվարկները.

Պատասխան $C(Na_2B_4O_7) = \underline{\hspace{2cm}}$ Մ