**ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ 2013 ՔԻՄԻԱ**

 **ՎԱՐԺԱՐԱՆԱՅԻՆ ՓՈՒԼ**



Ա.Շահինյանի անվան Երևանի ֆիզմաթ դպրոց

11-12 դասարաններ

**1.**

Ֆենիլբորաթթուն փոխազդում է 1-բրոմ-3-յոդ-5-քլորբենզոլի հետ Pd(PPh3)4 և NaHCO3

ներկայությամբ` առաջացնելով կրոս-զուգորդման արգասիքներ: Գրե'ք ռեակցիայի արգասիքների կառուցվածքային բանաձևերը, եթե ազդանյութերը վերցրած են հետևյալ մոլային հարաբերությամբ.

ա) 1: 1

բ) 2 : 1

**2.**

Ի՞նչ ծավալով (մլ) 1.00 M NaOH լուծույթ պետք է ավելացնել 100.0 մլ 0.100 M H3PO4 լուծույթին որպեսզի ստացվի ֆոսֆատային բուֆեր, որի pH ≈ 7.2 (H3PO4 –ի համար pK1 =2.1, pK2 = 7.2, pK3 = 12.0).

***3.***

Քլորի և **А** ածխաջրածնի փոխազդեցությունից ստացվում է միայն երկու մոնոքլորածանցյալ` **В** և **С**, որոնք պարունակում են 29,5 % քլոր (ըստ զանգվածի):

1. Հաստատել **А**, **В** և **С նյութերի կառուցվածքները:**

2. Հաշվել, ինչ հարաբերությամբ է առաջանում **В** և **С**, եթե առաջնային, երկրորդային և երրորդային ածխածինների մոտ տեղակալման ռեակցիաների արագությունները հարաբերում են այնպես, ինչպես 1:4:5.

3. Կարո՞ղ են **А**, **В** և **С** նյութերը բաժանվել օպտիկական անտիպոդների:

4. Եթե այդ նյութերից որևէ մեկը կարող է բաժանվել ստերեոիզոմերների, ապա առաջարկեք բաժանման քիմիական եղանակ և գրեք համապատասխան ռեակցիաների արագությունները՝ օգտագործելով Ֆիշերի պրոյեկցիոն բանաձևերը:

5. Առաջարկե՛ք էթանոլից և անօրգանական նյութերից **А-նյութի սինթեզի ամենակարճ ուղին՝ նշելով ռեակցիայի պայմանները** (տաքացում, լույսի ազդեցություն, կատալիզատոր, ինիցիատոր, բարձր կամ ցածր ճնշում, լուծիչ):

**4.**

10 մոլ մետաղական ալյումինը լուծել են նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթում: Ստացված լուծույթի միջով անց են կացրել ավելցուկով ածխածնի (IV) օքսիդ: Անջատված նստվածքն առանձնացրել են և շիկացրել: Շիկացումից ստացված պինդ մնացորդը հալել են նատրիումի կարբոնատի հետ:

1. Հաշվե´ք ալյումինի և նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի փոխազդեցությունից անջատված գազի ծավալը (լ,ն.պ.):
2. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք է առաջանում ստացված լուծույթի միջով ավելցուկով ածխածնի (IV) օքսիդ անցկացնելիս:
3. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ է ստացվել շիկացումից հետո ստացված պինդ մնացորդը նատրիումի կարբոնատի հետ հալելիս, եթե այդ ռեակցիայի ելքը 75 % է :

**5.**

Կալիումի քլորիդի և քլորատի197 գ խառնուրդը տաքացրել են MnO2-ի ներկայությամբ: Գազի լրիվ անջատումից հետո ստացվել է 149 գ պինդ մնացորդ: Պինդ մնացորդը լուծել են ջրում և լուծույթը ենթարկել էլեկտրոլիզի:

1. Որքա՞ն է կալիումի քլորատի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

2. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մետաղական երկաթ կփոխազդի պինդ մնացորդի լուծույթի էլեկտրոլիզի հետևանքով անոդի վրա անջատված գազի հետ, եթե էլեկտրոլիզի ելքը 75 % է:

3. Ի՞նչ զանգվածով (գ) սիլիցիում կփոխազդի էլեկտրոլիզը դադարեցնելուց հետո էլեկտրոլիտային գուռում ստացված լուծույթի հետ:

**ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ 2013 ՔԻՄԻԱ**

 **ՎԱՐԺԱՐԱՆԱՅԻՆ ՓՈՒԼ**



Ա.Շահինյանի անվան Երևանի ֆիզմաթ դպրոց

**9-10 դասարաններ**

**Առաջադրանք 1 (1 միավոր)**

**Th(IO3)4** դժվարալուծ աղի լուծելիությունը ***s*** (մոլ/լ) կապված է նրա լուծելիության արտադրյալի հետ` *KԼԱ,: Գրե'ք այդ կապն արտահայտող բանաձևը:*

**Առաջադրանք 2 (1 միավոր)**

Ո՞ր հավասարումը պետք է օգտագործել ջրածին իոնների կոնցենտրացիան ճիշտ հաշվելու համար HCl ցանկացած կոնցենտրացիայի ջրային լուծույթում (Kw= 1×10−14).

**Առաջադրանք 3 (1 միավոր)**

 (1) Ինչպե՞ս են պատրաստում գլյուկոզի(C6H12O6) 0.5 М ջրային լուծույթը:

**Առաջադրանք 4 (1 միավոր)**

B հեղուկ նյութի խտությունը ρ (գ/սմ3) է, նրա մոլային զանգվածը M (գ/մոլ) և

NA –Ավոգադրոյի հաստատունը: Հաշվե'ք մոլեկուլների թիվը B հեղուկի մեկ լիտրում:

**Առաջադրանք 5 (1 միավոր)**

Ag2CrO4 (պ) + 2Cl−(ջր.) ⮀ 2AgCl(պ) + CrO42−(ջր.)

Ի՞նչ տեսք կունենա ռեակցիայի հավասարակշռության հաստատունն (KԼԱ – լուծելիության արտադրյալն է):

**Առաջադրանք 6 (1 միավոր)**

Ռեակտիվ թռչող սարքերում որպես վառելանյութ և օքսիդիչ սովորաբար օգտագործում են N,N-դիմեթիլհիդրազին (CH3)2NNH2 և N2O4 (երկու նյութն էլ հեղուկ վիճակում). Այդ նյութերը խառնում են շարժիչում քանակաչափական հարաբերությամբ, այդ պատճառով ռեակցիայի արգասիքներն են միայն N2, CO2 և Η2Ο (ռեակցիայի պայմաններում բոլորը գազեր են): Ի՞նչ քանակով (մոլ) գազ կառաջանա 1 մոլ (CH3)2NNH2-ից:

**Խնդիր1**

200 գ զանգվածով աղը տաքացնելիս քայքայվել է առաջացնելով` մետաղի$\left(II\right)$օքսիդ, որում մետաղի զանգվածային բաժինը 71,43 % է և գազ, որի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի 22 է: Մետաղի$\left(II\right)$օքսիդի և ջրի փոխազդեցության արգասիքի և քլորի փոխազդեցությունից ստացվել է երկու աղերի խառնուրդ, որն օգտագործվում է թղթի և գործվածքների սպիտակեցման համար:

1. Որքա՞ն է սկզբնական աղի նյութաքանակը (մոլ):

2. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն.պ.) քլոր է փոխազդում ստացված մետաղի$ \left(II\right) $հիդրօքսիդի հետ, եթե ռեակցիան ընթացել է 62,5 % ելքով:

3. Որքա՞ն է ստացված երկու աղերից մեծ մոլային զանգվածով աղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

**Խնդիր 2.**

270 գ զանգվածով պղնձի (II) քլորիդի լուծույթին ավելացրել են ավելցուկով սոդայի լուծույթ: Անջատված նստվածքը շիկացրել են, ռեակցիայի պինդ արգասիքը տաքացրել ջրածնի մթնոլորտում, իսկ ստացված փոշին լուծել նոսր ազոտական թթվում:

1. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք է գոյանում:

2. Որքա՞ն է ջրածնի մթնոլորտում տաքացումից հետո ստացված պինդ նյութի զանգվածը (գ):

3. Ի՞նչ ծավալով (լ,ն.պ.) գազ կանջատվի ստացված փոշին ազոտական թթվում լուծելիս, եթե ռեակցիայի ելքը 80% է: