

Ք

Ի

Մ

Ի

Ա

ԴՊՐՈՑԱԿԱՆՆԵՐԻ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ 2018
Տևողությունը 150 րոպե

Մարզային փուլ, 10-րդ դասարան

50 միավոր

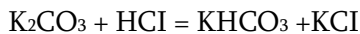
Խնդիր 1. Կալիումի և կալցիումիկարբոնատների 3,76 գ զանգվածով խառնուրդը քանակապես փոխազդել է 10,95 գ զանգվածով 10 % զանգվածային բաժնով աղաթթվի հետ, ընդ որում՝ գազի անջատում չի դիտվել: Այնուհետև ստացված համակարգին ավելացրել են աղաթթու՝ մինչև գազի անջատման ավարտը:

1. Որքա՞ն է կալիումիկարբոնատի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում:
2. Որքա՞ն է կալցիումի քլորիդի զանգվածը (գ) առաջին լուծույթում:
3. Ի՞նչ ծավալով (մլ, ն.ս.) գազ է անջատվել երկրորդ անգամ աղաթթու ավելացնելիս:

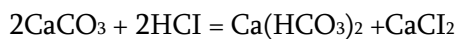
Լուծում.

$$n(\text{HCl}) = \frac{10 \times 10,95}{36,5 \times 100} = 0,03 \text{ mol}$$

0,5 միավոր



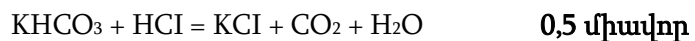
1 միավոր



1 միավոր

$$138(0,03 - X) + 100X = 3,76$$

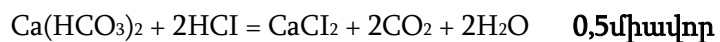
$$X = 0,01 \text{ mol CaCl}_2 \quad \longrightarrow \quad 0,02 \text{ mol KCl} \quad \text{2 միավոր}$$



ա) 2,76 գ 2760 մգ

բ) 0,555 գ 555 մգ

գ) 0,672 լ 672 մլ

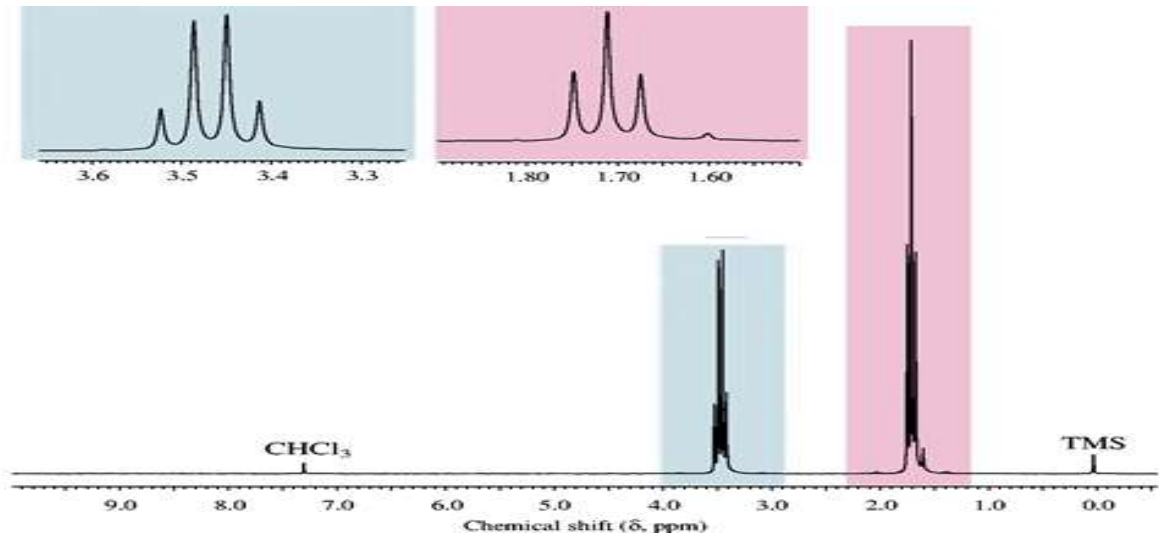


Ածխաթթվի հաշվարկը **1,5 միավոր**

Գումարային 7 միավոր

Խնդիր 2. Հետևյալ նիացություններից որի՞ ՄՄՌ սպեկտրն է ներկայացված.

ա) դիբրոմեթան բ) էթանոլ գ) բրոմէթան դ) քացախաթթու



Ընտրությունը հիմնավորե՛ք. Տվե՛ք կորերի վերլուծությունը.

Լուծում

գ) բրոմէթան

1 միավոր

առաջին կորը մեթիլ խմբի ջրածիններինն է՝ երեք ձեռքումով երկրորդ կորը՝ CH₂ խմբի ջրածինների սպեկտրն է՝ 4 ձեռքումով վերլուծությունը՝

4 միավոր

գումարային 5 միավոր

Խնդիր 3. Ֆենոլի, բենզոլի և 15,84 % ջուր պարունակող մեթանոլի 89 գ խառնուրդն ավելցուկով վերցրած մետաղական նատրիումով մշակելիս անջատվել է 10,948 լ (ն.պ.) գազ: Այդ նույն քանակությամբ սկզբնական խառնուրդն ավելցուկով վերցրած բրոմաջրով մշակելիս անջատվել է 33,1 գ նստվածք:

- 1) Որքա՞ն է խառնուրդում պարունակվող ֆենոլի զանգվածը (գ):
- 2) Որքա՞ն է 15,84 % ջուր պարունակող մեթանոլի և մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից անջատված գազի ծավալը (մլ, ն.պ.):
- 3) Ի՞նչ զանգվածով 15,84 % ջուր պարունակող մեթանոլ է օգտագործվել էլային խառնուրդը սարքելիս (գ):
- 4) Որքա՞ն է խառնուրդում պարունակվող բենզոլի զանգվածը (գ):
5. Ի՞նչ զանգվածով իզոպրոպիլբենզոլ կստացվի սկզբնական խառնուրդում առկա բենզոլից: Գրե՛ք ռեակցիայի հավասարումը, ո՞ւմ անունով է կոչվում այդ ռեակցիան:

Լուծում

- 1) 9,4 գ (3 միավոր)
- 2) 9828մլ (3 միավոր)
- 3) 25գ (3 միավոր)
- 4) 54,6գ (3 միավոր)
- 5) 84գ (3 միավոր)

գումարային 15 միավոր

Խնդիր 4 Ազոտի և ջրածնի խառնուրդը թեթև է հելիումից: Խառնուրդը տաք կատալիզատորի վրայով անցկացնելիս առաջացել է ամոնիակ՝ 60 % էլքով: Ստացված խառնուրդը դարձել է հելիումից ծանր:

1. Որոշե՛ք ջրածնի հնարավոր կոնցենտրացիաների տիրույթը սկզբնական և վերջնական խառնուրդներում:
2. Ո՞ր կատալիզատորն է օգտագործվում, ո՞րն է այդ նրա ազդեցության մեխանիզմը:
3. Ի՞նչ տարածական կառուցվածք ունի ամոնիակը և ի՞նչ հիբրիդային վիճակում է գտնվում ազոտի ատոմը ամոնիակի մոլեկուլում:
4. Ինչո՞վ է պայմանավորված ամոնիակի հիմնային հատկությունները: Հաստատե՛ք օրինակով:
5. Որո՞նք են ամոնիակի կիրառության բնագավառները, գրե՛ք համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները:

Լուծում

1. Սկզբնական խառնուրդում՝ a մոլ N₂, b մոլ H₂

$$\frac{28a}{4} > D_H > 0.5b$$

Վերջնական խառնուրդում՝

$$2.95a > D_H > 0.5b$$

(15 միավոր)

2. Օգտագործվում է երկաթային կատալիզատոր՝ պրոմոտոր օքսիդների ներկայությամբ: Տեղի է ունենում հետերոգեն կատալիզ: (2 միավոր)

3. Եռանկյուն բուրգ (տետրաէդր պատասխանը սխալ է): Ազոտի ատոմը գտնվում է sp³ հիբրիդային վիճակում: (1 միավոր)

4. Հիմնային հատկությունները բացատրվում են ազատ էլեկտրոնային զույգի առկայությամբ:



5. * Միզանյութի սինթեզ
* Ազոտական թթվի սինթեզ
* Ամոնիումային սելիտրայի սինթեզ (NH₄NO₃)
* Դեղանյութերի սինթեզ

Բերված այլ կիրառության բնագավառները համարել ճիշտ:

Առավելագույնը 4 միավոր:

գումարային 23 միավոր