மட்டக்களப்பு வலய அதிபர்கள் சங்கம்

பயிற்சிப் பரீட்சை - கார்த்திகை 2016

தரம் : 13 (2017) Batch	இரசாயனவியல் I	2 மணித்தியாலம்
கூட்டெண்/பெயர்:- 7311 / MN. Zaheer.		புள்ளி :

1) பின்வரும் 3d தொகுப்பு மூலகங்களில் எம்மூலகத்தின் உருகுநிலை மிகக் குறைவானது?

1. V 2. Cr 3. Ti 4. Fe 5. Cu

2) பின்வரும் சேர்வைகளின் கொதிநிலை குறைந்து செல்லும் ஒழுங்கு?

1. $H_2O > HF > NH_3 > CH_4$
2. $HF > H_2O > NH_3 > CH_4$
3. $H_2O > NH_3 > HF > CH_4$
4. $HF > H_2O > CH_4 > NH_3$
5. $NH_3 > H_2O > HF > CH_4$

3) பிரதான சக்திச் சொட்டென் n=3 உம் காந்த சக்திச் சொட்டென் m_l=-1 உம் உடைய அணு ஒபிற்றல்களின் எண்ணிக்கை?

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5

4) நியம நிபந்தனைகளில் வாயுநிலை X அணுவிலிருந்து ஒருவலுவுள்ள வாயுநிலை எதிரயனைத் தோற்றுவிக்கும் போது பின்வரும் அணுக்களில் எது கூடியளவு சக்தியை வெளிவிடும்?

1. Li 2. Be 3. C 4. B 5. N

5) கீழே தரப்பட்ட A,B,C,D என்னும் சேர்வைகள் நைத்திரேற்றத் தாக்கத்தில் பங்குபற்றும் ஒழுங்குமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. A<B<C<D
2. A<C<B<D
3. C<A<B<D
4. C<B<A<D
5. D<A<C<B

6) அமில ஊடகத்தில் $K_2Cr_2O_7$ கரைசலினால் Sn^{2+} அயன்கள் ஒட்சியேற்றப்படும். 1mol Sn^{2+} அயனை ஒட்சியேற்றுவதற்குத் தேவையான $K_2Cr_2O_7$ இன் mol எண்ணிக்கை?

1. ⅓ 2. ⅙ 3. 6 4. 3 5. ½

7) $SO_2(g) + NO_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g) + NO(g)$ 400K இல் மேற்படி சமநிலையின் சமநிலை மாறிலி Kc=16 ஆகும். $2dm^3$ பாத்திரத்தினுள் தாக்கியின் ஒவ்வொரு வாயுவிலும் 1mol ஆனது சமநிலை அடைய விடப்பட்டால், இச்சமநிலைத் தொகுதியில் NO(g) செறிவு mol/dm^3 இல்

1. 0.8 2. 0.4 3. 0.6 4. 1.2 5. 0.2

8) H காலல் நிறமாலையின் போது பின்வரும் எந்த இலத்திரன் பாய்ச்சலின் போது காலப்படும் சக்தி மிக உயர்வாகும்

1. 3→2 2. 2→1 3. 4→2 4. 5→2 5. 6→3

9) Con H_2SO_4 ஐ PCl_5 உடன் தாக்கும் போது பெறப்படக்கூடிய விளைவுகள்

a. $SOCl_2$ b. $POCl_3$ c. HCl d. SO_2

1. a,b,c மட்டும்
2. a,b,d மட்டும்
3. b,c,d மட்டும்
4. a,c,d மட்டும்
5. a,b மட்டும்

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

10) Y எனும் நிறமற்ற உப்பு சூடாக்கப்பட்ட போது நிறமுடைய வாயு ஒன்றை வெளியேற்றியது ஐதான H_2SO_4 உடன் பதனிடப்பட்டபோது Yஇன் நீர்க்கரைசல் வெண்ணிற வீழ்படிவைக் கொடுத்தது Yஇன் நீர்க்கரைசலுக்கு ஐ HCl சேர்ந்தபோது வெண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றியது. கரைசல் சூடாக்கப்படுகையில் இவ்வீழ்படிவு கரைந்தது. Yஆக அமையப் பொருத்தமானது?

1. $Ca(NO_3)_2$ 2. $HgBr_2$ 3. $Ba(NO_3)_2$ 4. $Pb(NO_3)_2$ 5. $AgNO_3$

11) $CaCl_2.x\,H_2O$ இல் திணிவுப்படி 31% Ca உண்டு x ஆக அமைய பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. 2 2. 1 3. 3 4. 5 5. 10

12) Pentaamminechloridocobalt(III) nitrate இனது சூத்திரம்?

1. $[CoCl(NH_3)_5]\ (NO_3)_2$
2. $[CoCl(NH_3)_5]\ (NO_2)_2$
3. $[Co(NH_3)_5\ Cl]\ (NO_3)_2$
4. $[Co(NH_3)_5\ Cl]\ (NO_2)_2$
5. $[CoCl_3(NH_3)_5]\ NO_2$

13) A(g) மற்றும் B(g)இற் கிடையே பின்வரும் சமநிலை நடைபெறுகின்றது. $A(g) \leftrightharpoons x\,B(g)$

வெற்றிடமாக்கப்பட்ட விறைப்பான பாத்திரமொன்றில் குறித்த வெப்பநிலையில் 3mol A(g) சேர்ந்ததும் தாக்கம் தொடங்குவதற்கு சற்றுமுன் P Nm^{-2} அமுக்கம் நிலவியது. அதே வெப்பநிலையில் சமநிலை அடைந்தபோது A,B என்பனவற்றின் சமமூலக்கலவை ஒன்று உருவானது. அப்போது மொத்த அமுக்கம் 1.5 P Nm^{-2} ஆகக் காணப்பட்டது எனின் xன் பெறுமானம்

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5

14) 0.01mol/dm^3 செறிவுடைய 500ml $CaCl_2$ ஆனது அதே செறிவுடைய 500ml KCl உடன் கலக்கப்படின் இங்குள்ள Cl^- இனது செறிவு(ppmஇல்)

1. 532.5 2. 5325 3. 53.25 4. 35.5 5. 5.325

15) NO, NO_2^+, NO_3^- ஆகியனவற்றில் பிணைப்பு நீளங்கள் அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை.

1. $NO < NO_2^+ < NO_3^-$
2. $NO_3^- < NO_2^+ < NO$
3. $NO < NO_3^- < NO_2^+$
4. $NO_3^- < NO < NO_2^+$
5. $NO_2^+ < NO_3^- < NO$

16) தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கரைசலினதும் 1dm^3 கலக்கப்படும் போது அதியுயர் வெப்பத்தை வெளிவிடும் கரைசல் தொகுதி பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. 0.1 mol/dm^3 HNO_3 உம் 0.1 mol/dm^3 NaOH உம்
2. 0.2 mol/dm^3 HCl உம் 0.2 mol/dm^3 KOH உம்
3. 0.1 mol/dm^3 H_2SO_4 உம் 0.1 mol/dm^3 $Ba(OH)_2$ உம்
4. 0.2 mol/dm^3 CH_3COOH உம் 0.2 mol/dm^3 KOH உம்
5. 0.2 mol/dm^3 CH_3COOH உம் 0.2 mol/dm^3 NaOH உம்

17) ஒரு தாக்கி சார்பான தாக்கவீசை பூச்சியம் எனின்

a. அத்தாக்கப் பொறிமுறை இரண்டு/இரண்டிற்கு மேற்பட்ட படிமுறைகளைக்கொண்டது.
b. அத்தாக்கி பங்கெடுக்கும் படி சார்பளவில் விரைவானது
c. அத்தாக்கியின் செறிவு மாற்றத்தினால் தாக்க வீதம் மாற்றமடையாமாட்டாது
d. அத்தாக்கி பங்கெடுக்கும் படி சார்பளவில் மெதுவானது.

மேலுள்ள கூற்றுகளுள் சரியானது

1. a,b,d 2. a,b,c 3. b,c,d 4. a,c,d 5.a,d

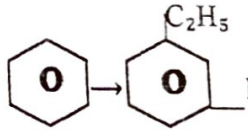
18) பின்வருவனவற்றுள் எது இருவழிவிகாரமாகக் கருதப்படக்கூடியது.

1. $NH_4NO_3 \rightarrow N_2O + 2H_2O(g)$
2. ஐதான$NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaOCl + H_2O$
3. $NH_3(g) + 3Cl_2(g) \rightarrow N_2(g) + 6HCl$
4. $2Na + 2NH_3 \rightarrow 2NaNH_2 + H_2$
5. $4HNO_3 \rightarrow 4NO_2 + O_2 + 2H_2O$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

19) முதலாம் படித்தாக்கத்தில் ஆரம்பச் செறிவின் ¼ மடங்காக மாற எடுக்கும் நேரம் 8 நிமிடம் ஆகும். ஆரம்பச் செறிவின் 1.32 மடங்காக மாற எடுக்கும் நேரம்

1. 40 நிமி 2. 20 நிமி 3. 16 நிமி 4. 12 நிமி 5. 10 நிமி

20)  எனும் மாற்றத்தை நிகழ்த்துவதற்கு பொறுத்தமான தாக்க படிமுறைகள் பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. $CH_3COCl/dryAlCl_3$, Con HNO_3/Con H_2SO_4, Zn/Hg Con HCl
2. C_2H_5Cl/dry $AlCl_3$, ConHNO_3/ConH_2SO_4, $H^+/KMnO_4$
3. ConHNO_3/ConH_2SO_4, CH_3COCl/, Zn/Hg Con HCl
4. $CH_3COCl/dryAlCl_3$, $NaBH_4$, ConHNO_3/ConH_2SO_4
5. C_2H_5Cl/dry $AlCl_3$, ConHNO_3/ConH_2SO_4, $ZnCl_2$/ConHCl

21) 4.5×10^{-22} kJ சக்தியை வெளிவிடும் பச்சைநிற ஒளியை காலும் போட்டோன் ஒன்றின் அலைநீளம் (h-6.626×10^{-34} JS C-$3\times10^{8}ms^{-1}$)

1. 4.42×10^{-4}m 2. 8.86×10^{-4}m 3. 4.42×10^{-7}m 4. 4.42×10^{-9}m 5. 17.68×10^{-4}m

22) மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தில் Na தொடக்கம் Cl வரையான மூலகங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்று

1. இம் மூலகங்களின் அதியுயர் வலுவளவு ஆவர்த்தனத்தின் வழியே சீராக அதிகரிக்கும்
2. இவற்றில் பெரும்பாலான மூலகங்கள் இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தை சேர்ந்த ஒத்த கூட்ட மூலகங்களை விட உயர் மறை e^n நாட்டமுடையவை.
3. இம் மூலகங்களின் அயன் பிணைப்பை உருவாக்கும் ஆற்றல் ஆவர்த்தனத்தின் வழியே குறைகின்றது.
4. இவற்றின் உறுதியான அயன்களை கருதுகையில் Al,Si என்பன முறையே அதிதாழ், அதியுயர் அயன்பருமனை கொண்டிருக்கின்றது.
5. இம் மூலக ஒட்சைட்களில் MgO அதியுயர் உருகுநிலையுடையது

23) 4.157 dm^3 கனவளவுடைய பாத்திரத்தில் 300K இல் He, O_2, Mg உம் 0.01வீதம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. Mg ஐ பூரணமாக தகனமுறச்செய்து பாத்திரத்தை ஆரம்ப நிபந்தனைகளுக்கு உட்பட்டதாயின் பாத்திரத்தின் மொத்த அமுக்கம் எவ்வளவாகும்?

1. 6×10^3Pa 2. 7.5×10^3Pa 3. 8×10^3Pa 4. 9×10^3Pa 5. 9×10^5Pa

24) $SiCl_4$ நீரும் 1:3 எனும் மூல விகிதத்தில் தாக்கம்புரியும் போது பெறப்படும் விளைபொருட்கள்

1. SiO_2 உம் HCl உம்
2. H_2SiO_3 உம் HCl உம்
3. H_2SiO_3 உம் SiO_2 உம்
4. H_2SiO_3 உம் HCl உம்
5. H_2SiO_3 உம் SiO_2 உம் HCl

25) பின்வரும் கூற்றுக்களில் 3d மூலகங்கள் பற்றி பிழையான கூற்று

1. Zn அணு 3d மூலகங்களில் அயனாக்கற் சக்தி கூடியது
2. Sc அணு 3d மூலகங்களில் அணுவாரை கூடியது
3. VO_2, MnO_2, Cr_2O_3, ZnO போன்றவை ஈரியல்புடைய ஒட்சைட்டுக்கள் ஆகும்.
4. V, Cr, Mn, Zn போன்றன ஒட்சி அனையனை தோற்றுவிக்கின்றன.
5. 3d மூலகங்கள் யாவும் பரகாந்த இயல்பை காட்டுவன

26) NaOH(aq) உம் CH_3-$COOCH_3$ ஆனது கொதிக்கச் செய்தலின் போது பெறப்படும் விளைவு நடுநிலையாக்கப்பட்டு பெறப்படுவது.

1. $CH_3COO^-Na^+$, CH_3OH
2. $CH_3COO^-Na^+$, $CH_3O^-Na^+$
3. $CH_3CH(OH)OCH_3$
4. CH_3COOH, CH_3OH
5. $CH_3CH_2O^-Na+$, CH_3O^-Na+

27) பின்வரும் அயன் சோடிகளுள் அமோனியா ஊடகத்தில் H_2S ஐச் செலுத்துவதன் மூலம் இனங்காணமுடியாத அயன் சோடி எது?

1. Zn^{2+}, Ni^{2+}
2. Mg^{2+}, Cd^{2+}
3. Cu^{2+}, Bi^{3+}
4. Cr^{3+}, Co^{2+}
5. Zn^{2+}, Co^{2+}

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

28) $CH_3CH_2\text{-}O\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}C\equiv C\text{-}\overset{NH_2}{\overset{|}{C}}H\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}CH_3$ எனும் இரசாயண சூத்திரத்தின் IUPAC பெயரிடு?

1.4-amino-1-ethoxy-5-oxohex-1-one
2.ethyl-4-amino-5-oxo-hex-2-ynoate
3.ethyl 4-amine-5-formyl-2-hexynoate
4.ethyl 4-amino-5-oxohex-2-ynoate
5.ethoxy 4-amino-5-oxohex-2-ynoate

29) மாறும் கனவளவுள்ள பாத்திரமொன்றில் A_2 வாயுவானது A_3 வாயுவாக பின்வருமாறு மாறுகிறது. $3A_2(g) \leftrightharpoons 2A_3(g)$ ஆரம்பத்தில் பாத்திரத்திலிருந்த A_2 வாயுவின் 60% A_3 யாக மாற்றப்படுமெனில் அதன் கனவளவில் ஏற்ப்பட்ட சுருக்கம்?

1. 60% 2. 20% 3. 80% 4. 6% 5. 40%

30) $Al_2O_3(s)$, $Fe_2O_3(g)$ எனும் சேர்வைகளின் நியம ஆக்க வெப்பவுள்ளுறைகள் முறையே $-1601 kJmol^{-1}$, $-821\ kJmol^{-1}$ ஆகும். $Al_2O_3(s)$ இன் 2 மூல்கள் பின்வரும் தாக்கத்திற்கு ஏற்ப உண்டாக்கப்படும் போது நடைபெறும் நியம வெப்பஉள்ளுறை மாற்றம்.

$Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(s)$

1. $-780 kJml^{-1}$ 2. $-1560\ kJml^{-1}$ 3. $-2422\ kJml^{-1}$
4. $1560\ kJml^{-1}$ 5. $2422\ kJml^{-1}$

❖ 31-40 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்

a,b சரியாயின் - 1
b,c சரியாயின் - 2
c,d சரியாயின் - 3
d,a சரியாயின் - 4
ஒன்றோ/ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட கூற்றுக்கள் சரியாயின் - 5

31) CH_2CHO என்னும் சேர்வையைக் கருதுக. இச் சேர்வை தொடர்பான பின்வரும் எக்கூற்று/கூற்றுக்கள் உண்மையானது/உண்மையானவை.

a) $NH_3/AgNO_3$ உடன் வெள்ளி ஆடியைக்கொடுக்கும்
b) Na_2CO_3 நீர்க்கரைசலுடன் CO_2 வாயுவை வெளிவிடும்
c) 2,4 DNPh உடன் செம்மஞ்சள் நிற வீழ்வைக் கொடுக்கும
d) $H^+/KMnO_4$ கரைசலை நிறநீக்கம் செய்யாது.

32) N இனது சேர்வைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. இவற்றில் சரியானது/சரியானவை

a) NH_3 இனது இணை அமிலம் NH_4^+ ஆகும்.
b) NH_2OH என்னும் சேர்வையில் N இனது ஒட்சியேற்ற எண் -3ஆகும்.
c) N இனது மின்எதிர்த்தன்மையானது NH_3 இலும் விட NH_4^+ இல் உயர்வாகும்
d) NH_2^- ஆனது NH_3 இனது இணை மூலமாகும்.

33) ஐதான NaOH முன்னிலையில் CH_3CHO, CH_3CH_2CHO கலவையைத் தாக்கமுறவிடும் போது பெறப்படக்கூடிய விளைவு/விளைவுகள் எது/எவை.

a) $CH_3CHOHCH_2CHO$
b) $CH_3\text{-}CHOH\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\text{-}CHO$
c) $CH_3CH_2\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CHOH}}\text{-}CH_2CHO$
d) $CH_3CH_2\text{-}\underset{\displaystyle H}{\underset{|}{C}}\text{-}CH_2\text{-}CH_2CHO$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

34) ஊக்கி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது/சரியானவை எது/எவை?

a) தாக்கத்தின் முடிவில் ஊக்கி இரசாயன மாற்றத்திற்கு உள்ளாவதில்லை. ✓
b) சமநிலைத்தானத்தை மாற்றாது. ✗
c) தாக்கமொன்றின் வெப்ப உள்ளுறையை பாதிக்கும். ✗
d) தாக்கமொன்றின் பொறிமுறையை மாற்றாது. ✓

(5)

35) பின்வரும் மாற்றங்களுள் அகவெப்பத்தாக்கம் எது/எவை?

a) நீரின் ஆவனாக்கம் ✓
b) Na இன் Cl ஆனாக்கல் வெப்ப உள்ளுறை ✓
c) நடுநிலையாக்கல் வெப்ப உள்ளுறை ✗
d) F இனது H இலுதீன் நாட்டசக்தி ✗

(1)

36) சோடியத்துடன் தாக்கமுற்று H_2 வாயுவை வெளிவிடக்கூடியவை பின்வருவனவற்றுள் எது/எவை?

a. b. C_2H_5OH c. $CH_3C{\equiv}C\text{-}CH_3$ d. CH_3COOH

(5)

37) ஆய்வு [illegible] பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானது/உண்மையானவை

a) கலப்பு ஒற்றுமைகளை பக்கவாட்டு மேற்பொருந்துகையால் π பிணைப்பு உருவாகின்றது. ✓
b) கலப்பில் ஈடுபடும் AO வெற்றல்கள் ஒரே அணுவுக்குரியனவாக இருத்தல் வேண்டும். ✗
c) [illegible] இரு பிணைப்புகளும் ஒரே திசையில் மட்டும் உருவாதல் முடியாது. ✓
d) [illegible] எப்பொழுதும் முனைவற்றதாக காணப்படும்.

(5)

38) $CH_3CHOH\,CH_2CH_3$ (2-Butanol) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது/எவை?

a) Con H_2SO_4 உடன் வெப்பமேற்றி பெறப்படும் விளைவு Br_2 நீர்க்கரைசலை நிறநீக்கம் செய்யும். ✓
b) $H^+/KMnO_4$ உடன் வெப்பமேற்றி பெறப்படும் விளைவு தொலனின் சோதனைப் பொருளுடன் வெள்ளி ✗ ஆடியைக் கொடுக்கும்
c) PCC உடன் வெப்பமேற்றி பெறப்படும் விளைவை Zn/Hg Con HCl உடன் தாக்கும் போது நிரம்பாத ஐதரோகாபன் பெறப்படுகின்றது. ✗
d) $ZnCl_2$/Con HCl உடன் தாக்கி பெறப்படும் விளைவிலிருந்து கிரிநாட்டின் சோதனைப் பொருளைத் தயாரிக்கமுடியும். ✗

(5)

39) H_2O_2 பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் உண்மையானது உண்மையானவை

a) நீரின் கொதிநிலையிலும் விட H_2O_2 இனது கொதிநிலை உயர்வாகும். ✓
b) MnO_2 ஆனது H_2O_2 இனது பிரிகையைத்துாண்டும் பதார்த்தங்களாகும். ✓
c) H_2O_2 ஒட்சியேற்றியாக மாத்திரம் தொழிற்படுகின்றது. ✗
d) H_2O_2 இலுள்ள O அணுவைச் சூழ இலத்திரன்கள் தளமுக்கோண வடிவில் ஒழுங்கமைந்துள்ளன. ✗

(1)

40) வாயுக்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் உண்மையானது/உண்மையானவை எது/எவை?

a) $(P+ n^2a/v^2)(v-nb) = nRT$ என்னும் சமன்பாட்டை உயர்வெப்பநிலை தாழ்அமுக்கம் இல் மட்டுமே மெய்வாயுக்கட்கு பிரயோகிக்கமுடியும். ✗
b) மெய்வாயுக்கள் தாழ் அமுக்கம் உயர் வெப்பநிலையில் இலட்சிய வாயு நடத்தையிலிருந்து அதிகளவு விலகலைக்காட்டும். ✗
c) இலட்சிய வாயுகட்கு உயர் அமுக்கத்தில் அமுக்கப்படும் காரணி (Z) ஒன்றிலும் விடக்குறைவாகும். ✗
d) மெய்வாயுக்கட்கு தாழ்அமுக்கம் உயர்வெப்பநிலை யில் அமுக்கப்படும் காரணி (Z) பெரும்பாலும் ஒன்றிற்கு சமனாகும் (Z=1)

(4)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

41-50 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1) உண்மை	உண்மை தகுந்த விளக்கம் உண்டு
2) உண்மை	உண்மை தகுந்த விளக்கம் இல்லை
3) உண்மை	பொய்
4) பொய்	உண்மை
5) பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1)	41) வைரத்தின் உருகுநிலை பென்சிற்கரியின் உருகுநிலையிலும் விட உயர்வாகும்	வைரத்திலுள்ள ஒவ்வொரு C அணுவும் sp^3 கலப்பு அடைந்துள்ள அதேவேளைபென்சிற்கரியிலுள்ள Cஅணுக்கள் sp^2கலப்பாக்கம் அடைந்துள்ளன.
(4)	42) NH_3, H_2O என்பவற்றின் பிணைப்புக் கோணங்கள் சமமானவை	NH_3, H_2O என்பன சம கலப்பாக்கம் உடையன.
(5)	43) பென்சினின் மேலதிக நைத்திரேற்றத்தினால் மூநைத்ரோபென்சினைப் பெறமுடியும்.	NO_2 கூட்டம் பென்சீன் வளையத்தை ஏவப்படுத்துகின்றது.
(1)	44) $NH_3(aq) + HCl(aq)$ என்பவற்றிற்கிடையிலான தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறை KOH(aq), HCl(aq) ஆகியவற்றிற்கிடையிலான தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறையிலும் குறைவாகும்.	NH_3 மென்மூலமாகையால் அது முற்றிலும் அயனாக்கமடைய குறிப்பிட்ட சக்தி தேவையாகும்.
(3)	45) CO_2 வாயுவை 350K வெப்பநிலையில் உயர் அமுக்கத்தைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் திரவமாக மாற்றமுடியும்.	CO_2 வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையில் லண்டன் விசைகள் மட்டுமே உண்டு
(2)	46) எதனோல், நீர் கலவை ஒரு எதிர்விலகல் கரைசல் ஆகும்	எதனோல், நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையில் சிறிது வலிதான மூலக்கூற்றிடை ஐதரசன் பிணைப்பு உண்டு.
(4)	47) அக வெப்பத்தாக்கங்கட்கு மட்டும் தாக்கவீதம் வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது	வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும் போது கூடுதலான சக்தியுடைய மூலக்கூறுகளின் பின்னம் அதிகரிக்கின்றது.
(1)	48) மாறா வெப்பநிலையில் திரவங்களின் நிரம்பல் ஆவி அமுக்கம் மாறாது காணப்படும்.	நிரம்பல் ஆவி அமுக்கம் வெப்பநிலையில் மட்டும் தங்கியுள்ளது.
(4)	49) Cu^{2+}/Ni^{2+}கரைசல்களை மிகை $ConNH_3$ஐ பயன்படுத்தி வேறுபடுத்த முடியாது.	இவை இரண்டும் உறுதியான உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையிலுண்டு.
(5)	50) CH_3COOH ஐ $NaBH_4$ ஆல் தாழ்த்தி C_2H_5OH ஐப் பெறமுடியும்	C_2H_5OH ஆனது PCC உடன் தாக்கம் போது CH_3COOH ஐக் கொடுக்கின்றது.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

பகுதி-A

(அமைப்புக்கட்டுரை)

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

1. a. பின்வரும் இரசாயன இனங்களை கருத்தில் கொண்டு கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

XeF_2, ICl_5, HCl, $Na_2S_2O_3$, H_2S, KIO_3, $CdCl_2$, PCl_5

1) 1S அணு ஒபிற்றலும் 3P அணு ஒபிற்றலும் மேற் பொருந்துவதால் சிக்மா பிணைப்பை உருவாக்கக்கூடியது.
.....HCl.....

2) சதுரக்கூம்பகவடிவத்தை கொண்டது. .....ICl_5.....

3) கனமான பகுப்பில் ஒரு முதல் நியமமாக பயன்படுத்தப்படுவது. .....$Na_2S_2O_3$.....

4) நீர்ப்பகுப்பின் போது நான்முகிகட்டமைப்புடைய ஒரு அமிலத்தை தருவது. .....PCl_5.....

5) SO_2 உடன் வெண்மஞ்சள் கலங்கலை தருவது. .....H_2S.....

6) ஐதான HCl உடன் மங்கலான கலங்கலுடன் வாயுவையும் விளைவாக தருவது எது .....KIO_3.....

7) பிணைப்புச் சோடி இலத்திரன்களை விட ~~அதிக தனிச்சோடி இலத்திரன்களை விட~~ அதிக தனிச்சோடி இலத்திரன்களையுடையது. .....XeF_2.....

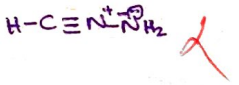
8) ஐதான HCl இனை சேர்த்து கரைக்கப்பட்ட கரைசலுக்கு H_2S செலுத்த மஞ்சள் வீழ்படிவை தருவது.
.....$CdCl_2$.....
.....

b. CH_2N_2 எனும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரமுடைய நேர்ச்சங்கிலி(வளையக்கட்டமைப்பல்லாத) அமைப்புடைய இரு சமபகுதியச் சேர்வைகள் **X,Y** பற்றிய தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

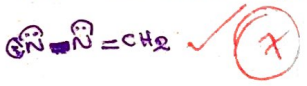
சேர்வை **X** இல் C அணு sp கலப்பிலுள்ளது ஒரு N அணு sp^3 கலப்பிலுள்ளது மேலும் இரு H அணுக்களும் N அணுவுடன் இணைந்து காணப்படுகின்றன. அத்துடன் இரு N அணுக்களும் நேரடியாக பிணைப்புக்கள் எதுவுமில்லை

சேர்வை **Y** இல் C அணு sp^2 கலப்பிலுள்ளது அத்துடன் இரு H அணுக்களும் C அணுவுடன் இணைந்து காணப்படுகின்றன. மேலும் இரு N அணுக்களுக்கிடையில் நேரடியாக பிணைப்புக்கள் உள்ளன.

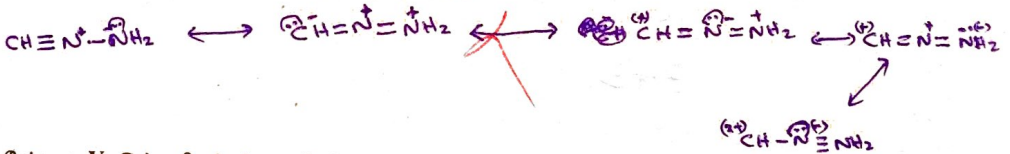
1) மேலே தரப்பட்ட தரவுக்கமைய சேர்வை **X** இன் பொருத்தமான லூயிகட்டமைப்பை வரைக.



2) மேலே தரப்பட்ட தரவுக்கமைய சேர்வை **Y** இன் பொருத்தமான லூயிகட்டமைப்பை வரைக.



3) சேர்வை **X** இன் பரிவுக்கட்டமைப்புக்களை வரைக.



4) சேர்வை **Y** இன் பரிவுக்கட்டமைப்புக்களை வரைக.

Basharath

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

5) எச்சேர்வை பரிவுக்குட்படும் போது C அணுவினது கலப்பில் மாற்றம் ஏற்படுகின்றது.

X

c. NH_3,CCl_4 என்பவற்றைக் கருதி கீழ்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

1) அறைவெப்ப அமுக்கத்தில் இவற்றின் பௌதீக நிலையினைத் தருக.

NH_3 : ..வாயு.. CCl_4 : ..திரவம்..

2) இவற்றில் இரு முனைவு திருப்புதிறன் கூடியது எது?

..NH_3..

3) இவற்றில் வலிமையான லண்டன் விசையை உடையது எது?

..CCl_4..

4) வலிமையான மொத்த மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சி விசைகளைக் கொண்டிருக்கும் பதார்த்தம் எது?

..NH_3..

5) இவை இரண்டையும் ஒப்பிடும் போது அதிக ஆதிக்கம் செலுத்தும் துணையான இடையீர்ப்பு எது?

..ஐதரசன் பிணைப்பு..

2. a. s,p தொகுப்பு மூலகங்களை கருத்தில் கொள்க.

- X எனும் மூலகம் தொடர்பான தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன
- சுவாலைச் சோதனைக்குட்படுத்த சிவப்பு நிற சுவாலையை தந்தது.
- இதன் நீரில் கரையத்தக்க உலோக காபனேற்றை வெப்பப்படுத்தும் போது ஒட்சைட்டையும் நிறமற்ற வாயு A ஐயும் விளைவாக்கியது.
- இதன் நைத்திரேற்றை வெப்பப்படுத்த ஒட்சைட்டையும் நிறமற்ற வாயுவையும், நிறமுள்ள வாயு B ஐயும் விளைவாக்கியது.

1) a) X இனை இனங்காண்க?

b) X ன் வர்த்தகரீதியான பயன்பாடு ஒன்று தருக?

2) a) வாயு A ஐ இனங்காண்க?

$CO_{2(g)}$

b) வாயு A ஐ இனங்காண்பதற்கான பரிசோதனையையும் அவதானங்களையும் தருக?

பரிசோதனை: வாயு A யை $Ca(OH)_{2(aq)}$ இனூடு செலுத்த, பால்நிறம் தோன்றும் ⇒ $CaCO_3$

தொடர்ந்து செலுத்த, பால் நிறம் மாறி ஒரேயடியாக ⇒ $Ca(HCO_3)_{2(aq)}$

c) இவ் அவதானங்களிற்கான ஈடுசெய்யப்பட்ட சமன்பாடுகளை தருக?

$CO_{2(g)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow CaCO_{3(s)} + H_2O_{(l)}$

$CaCO_{3(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(HCO_3)_{2(aq)}$

d) வாயு A ன் கைத்தொழில் பயன்பாடுகள் 2 தருக?

தீயணைப்பு கருவியில் பயன்படும்.

பிரகாசித்தியாக்கியாக பயன்படும்.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

b. A-E வரையில் பெயரிடப்பட்ட சோதனை குழாய்களில் $Al(NO_3)_3$, Na_2SO_3, $FeCl_3$, $CUSO_4$, $AgNO_3$ ஆகிய கரைசல்கள் (ஒழுங்குமுறையில் இன்றி) அடங்கியுள்ளன. இவ் ஒவ்வொரு கரைசலினதும் வேறாக்கப்பட்ட பகுதிகளுக்கு $BaCl_2$, ஐதான NH_4OH கரைசல்கள் தனித்தனியாகச் சேர்க்கப்பட்டன. அவதானிப்புகள் கீழுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

கரைசல்	$BaCl_2$ கரைசல்	ஐதான NH_4OH
A	NH_4OH இல் கரையத்தக்க வெண்ணிற வீழ்படிவு	ஒரு கபிலநிற வீழ்படிவு
B	ஐதான HCl இல் கரையாத ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு	மிகை NH_4OH இல் கரையத்தக்க மென்நீல வீழ்படிவு
C	ஐதான HCl இல் கரையத்தக்க ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு	ஒரு தெளிந்த கரைசல்
D	ஒரு தெளிந்த கரைசல்	செங்கபில நிற வீழ்படிவு
E	ஒரு தெளிந்த கரைசல்	ஜெலற்றின் போன்ற ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு

1) A-E வரையான கரைசல்களை இனங்காண்க?

A- $AgNO_3$

B- $CuSO_4$

C- Na_2SO_3

D- $FeCl_3$

E- $Al(NO_3)_3$

(15)

2) மேலுள்ள சகல தாக்கங்களுக்குமான சமன்பாடுகளை தருக?

a) $BaCl_{2(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2AgCl_{(s)} + Ba(NO_3)_{2(aq)}$

$BaCl_{2(aq)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow BaSO_{4(s)} + CuCl_{2(aq)}$

$BaCl_{2(aq)} + Na_2SO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + BaSO_{3(s)}$

$BaCl_{2(aq)} + FeCl_{3(aq)} \longrightarrow BaCl_{2(aq)} + FeCl_{3(aq)}$

$3BaCl_{2(aq)} + 2Al(NO_3)_{3(aq)} \longrightarrow 2AlCl_{3(aq)} + 3Ba(NO_3)_{2(aq)}$

$2NH_4OH_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Ag_2O_{(s)} + 2NH_4NO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

$2NH_4OH_{(aq)} + CuSO_4 \longrightarrow Cu(OH)_{2(s)} + (NH_4)_2SO_{4(aq)}$

$2NH_4OH_{(aq)} + Na_2SO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)} + (NH_4)_2SO_{3(aq)}$

$3NH_4OH_{(aq)} + FeCl_{3(aq)} \longrightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3NH_4Cl$

$3NH_4OH_{(aq)} + Al(NO_3)_{3(aq)} \longrightarrow Al(OH)_{3(s)} + 3NH_4NO_{3(aq)}$

(40)

3. a. $MgCO_3$ இன் வெப்பப்பிரிகைக்கான சமன்பாடு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$MgCO_3(s) \rightarrow MgO(s) + CO_2(g)$$

1) $MgCO_3$ இன் பிரிகை வெப்பவுள்ளுறையை கணிக்க கணிப்பிற்கு கீழுள்ள தரவுகளை பயன்படுத்துக.

சேர்வை	நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை ($KJmol^{-1}$)
CO_2	-393.5
$MgCO_3$	-1095.8
MgO	-601.7

$MgCO_3 \xrightarrow{\Delta H^\circ} MgO + CO_2$

$\Delta H^\circ_{[MgCO_3]} = H^\circ_{[-601.7 + 393.5]\,kJmol^{-1}} - H^\circ_{[-1095.8]\,kJmol^{-1}}$

$= -995.2\,kJmol^{-1} + 1095.8\,kJmol^{-1}$

$= 100.6\,kJmol^{-1}$

(15)

2) மேலுள்ள தாக்கத்திற்கான எந்திரொப்பி மாற்றம் $174.8\ Jmol^{-1}K^{-1}$ எந்திரொப்பி மாற்றம் அதிக நேர் பெறுமானமாக

காணப்படுவதற்கான காரணத்தை குறிப்பிடுக.

தாக்கமை ஐட வினைகளில் வாயு மூலக்கூறின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல்.

(10)

3) மேலுள்ள தாக்கம் சுயமாக நிகழ தேவையான இழிவு வெப்பநிலையை காண்க?

$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

$\Delta G = 0$ ஆகும் போது தாக்கம் சமநிலையை அடையும்.

$0 = 100600\,Jmol^{-1} - T \times 174.8\,Jmol^{-1}K^{-1}$

$T = \frac{100600}{174.8}\,K$

$= 590\,K.$

(15)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

MN. Zaheer.
7311

4) Na_2CO_3, $MgCO_3$ ன் நீரில் அவற்றின் கரைதிறனுக்கான கிப்ஸின் சக்தி கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இதனையும் வெப்ப இரசாயணம் பற்றிய உமது அறிவையும் பயன்படுத்தி $MgCO_3$ ஐ விட Na_2CO_3 நன்றாக நீரில் கரைவதன் காரணம்?

$MgCO_3(aq) \rightleftharpoons Mg^{2+}(aq) + CO_3^{2-}(aq)$	$+28.2kJmol^{-1}$
$Na_2CO_3(aq) \rightarrow 2Na^+ + CO_3^{2-}(aq)$	$-4.3kJmol^{-1}$

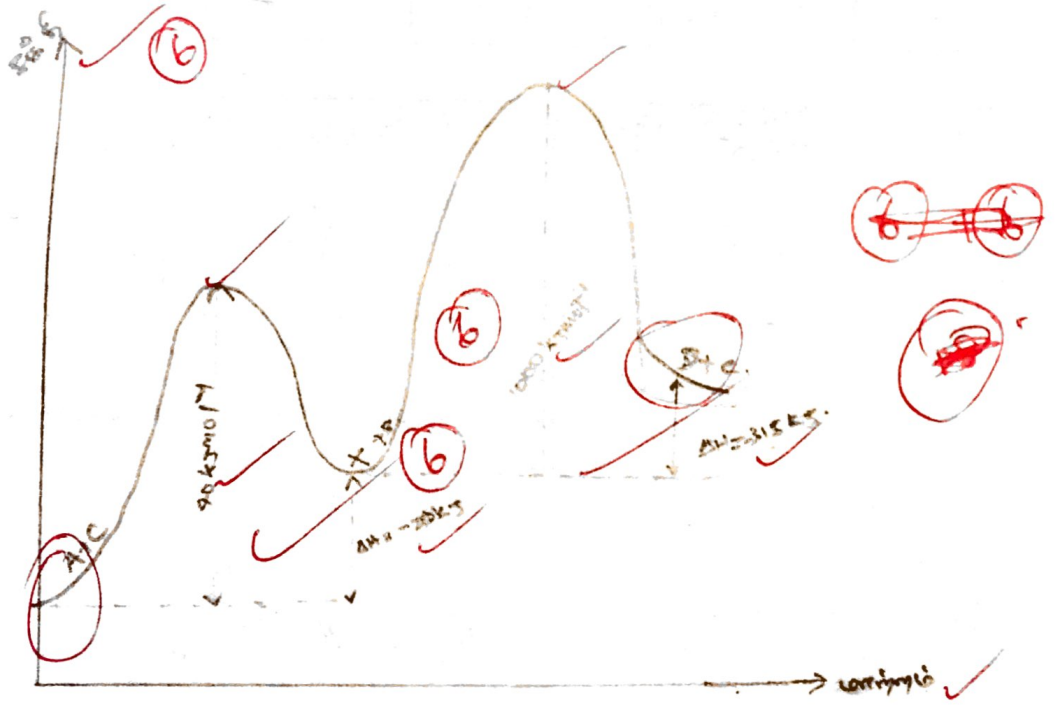
தாக்கம் சுயமாக நிகழுமாயின் கிப்ஸன் சக்தி மாற்றம் குன்றிய எதிர் பெறுமானத்தையும், சுயமாக நிகழாவிடின் நேர்ப் பெறுமானையும் எதிர்ஊகிக்கும். ∴ இதில் $Na_2CO_3(aq)$ ன் நீரில் கரைதிறனின் ΔG ஆனது சுயமாக நிகழும். ஆனால் $MgCO_3$ன் நீரில் கரைதிறன் சுயமாக நிகழாது.
∴ நீரில் கரைதிறன், $Na_2CO_3(aq) > MgCO_3(aq)$. 2

b. A உம் B உம் தாக்கமடைந்து D இனை விளைவாக்குவன இத்தாக்கம் இரு படிகளூடு நிகழ்வதுடன் C ஓர் ஊக்கி ஆகும்.

படி I $A+C \rightarrow X$
படி II $X+B \rightarrow D+C$

Iம், IIம் படிகளிற்கான ஏவற்சக்திகள் முறையே $40kJmol^{-1}$, $100kJmol^{-1}$ வெப்ப உள்ளுறை மாற்றங்கள் முறையே -20kJ, -315kJ ஆகும்.

1) இத்தாக்கத்திற்கான சக்தி வரைபடத்தை பூரணமாக வரைக



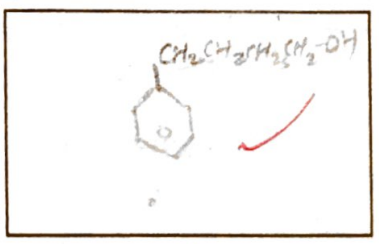
2) இத் தாக்கத்தை தீர்மானிக்கும் தாக்க நிர்ணய படி எது?
படி II 5
X+B → D+C

3) ஒட்டு மொத்த தாக்கத்திற்கான வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் ΔH இனை கணிக்க?
ΔH = (−20 + −315) kJ
= −335 kJ 5

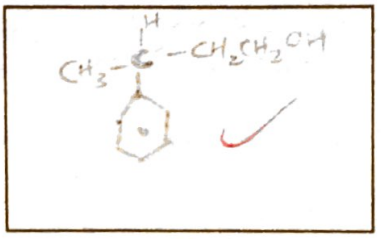
Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

4. a. P,Q,R,S,T என்பன $C_{10}H_{14}O$ எனும் மூலக்கூற்று சூத்திரத்திற்கமைவான ஐந்து, பென்சீனின் ஒரு பிரதியீட்டு சேர்வைகளாகும். S,T என்பன நீரற்ற $ZnCl_2$, செறிந்த HCl உடன் உடனடி கலங்கலை தரும் அதேவேளை P,Q,R என்பன மிக மந்தமாக கலங்கலை தருகின்றது. Q,S என்பன மாத்திரம் திண்ம சமபகுதிய தோற்றப் பாட்டினை வெளிக்காட்டுகின்றன. Q ஐ நீரகற்றிவரும் விளைவிற்கு Br_2/CCl_4 ஐ சேர்த்து பின் எதனோல்/KOH ஐ பயன்படுத்தி ஐதரோ அலசன் அகற்றலுக்கு உட்படுத்தும் போது பெறப்படும் விளைவு· F ஆனது $NH_3/AgNO_3$ உடன் வெண்வீழ்படிவை கொடுத்தது. P,R என்பன PCC/CH_2Cl_2 உடன் ஒட்சியேற்றப் படுகையில் முறையே G,H ஐ விளைவுகளாக தருகின்றன. G ஆனது கார ஊடகத்தில் தன் ஒடுங்கலிற்கு உட்படும் எனிலும் H அவ்வாறு தன் ஒடுங்கல் அடைவதில்லை.

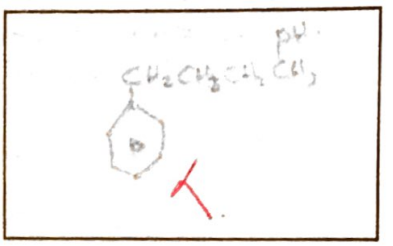
1) P,Q,R,S,T,F,G,H ஆகிய சேர்வைகளின் கட்டமைப்புகளை கீழே உள்ள பெட்டிகளில் வரைக.



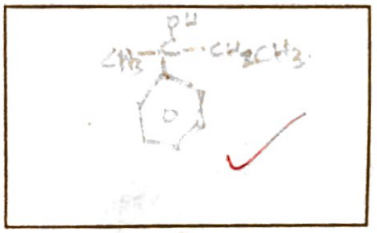
P



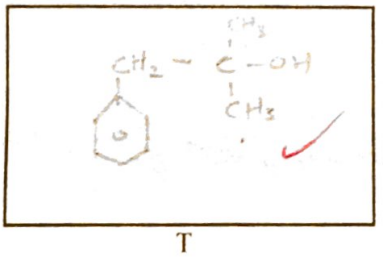
Q



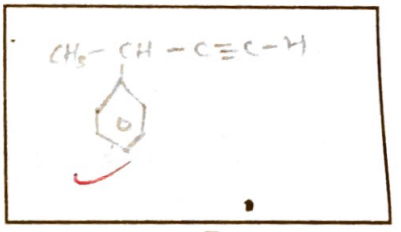
R



S

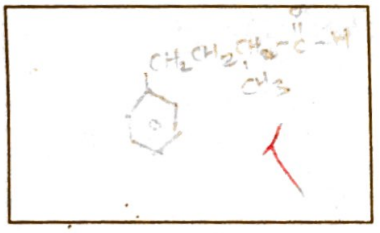


T

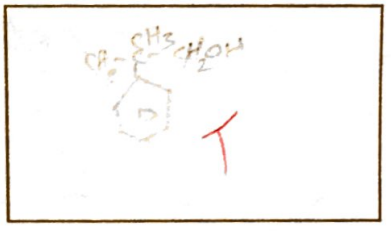


F

25



G



H

2) G ஆனது ஐதான NaOH ஊடகத்தில் தன் ஒடுங்கல் அடைந்து உருவாகும் விளைவின் கட்டமைப்பை வரைக.

3) $F \xrightarrow{HgSO_4/dil.H_2SO_4}$ விளைவு A $\xrightarrow{2,4\text{-DNPH}}$ விளைவு B

F உடன் மேற்கொள்ளப்பட்ட தாக்கத்தொடரில் உருவாகும் விளைவு B இன் கட்டமைப்பை கீழே வரைக.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

4) T இல் நீரகற்றலை மேற்கொண்டு உருவாகும் விளைவு,

a) கேத்திரகணித சமபகுதிய தன்மையை வெளிக்காட்டுகின்றதா?

.....ஆம்.....

b) உமது விடைக்கான காரணத்தை தருக?

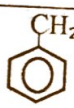
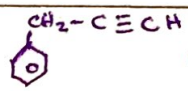
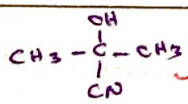
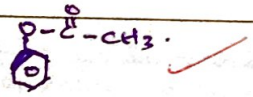
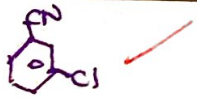
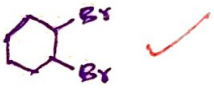
.....

.....

.....

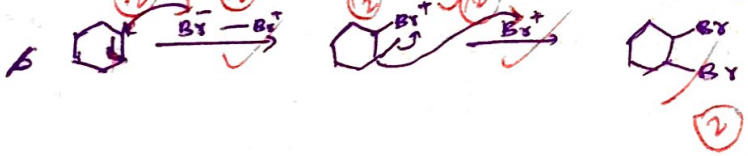
5

b. 1) 1 தொடக்கம் 5 வரையான தாக்கங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள தாக்கியும் சோதனைப்பொருளும் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு தாக்கத்திற்குரிய வகைகளையும் [கருநாட்டகூட்டல் (A_N), மின்நாட்டகூட்டல் (A_E), கருநாட்ட பிரதியீட்டு (S_N), மின்நாட்ட பிரதியீடு (S_E), நீக்கல் (E)] மற்றும் பிரதான விளைபொருளையும் உரிய பெட்டிகளில் எழுதுக.

	தாக்கி	சோதனைப்பொருள்	தாக்க வகை	பிரதான விளைபொருள்
1		$H-C\equiv C^-Na^+$	A_E	
2	$CH_3-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-CH_3$	HCN/KCN	A_N	
3	$(CH_3)_2CHCHBrCH_3$	C_2H_5OH/KOH	E	$(CH_3)_2C=CH-CH_3$
4		CH_3COCl	A_N	
5		$FeCl_3/Cl_2$	S_E	
6		Br_2/CCl_4	S_E	

6 18

2) வினா b(1) இல் தாக்கம் (6) இற்கான பொறிமுறையை கீழே எழுதுக.



2 2 2 2 2

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

பகுதி-B

எவையேனும் இரு வினாக்களுக்கு விடை தருக

5. a. 1) துவித இலட்சியக்கரைசலுக்கு இரவோற்றின் விதிக்கான தொடர்பை தருக?

2) 927°C இல் 8.314dm^3 குடுவையில் 6x10^6 Pa அமுக்கத்தில் A,B வாயுக்கலவை எடுக்கப்பட்டது. இவ்வாயுக்கள் இலட்சிய நடத்தை உடையது எனக்கொண்டு A,B இனது மொத்த மூல அளவு யாது?

3) பகுதி (2) ஆவிக்கலவையை ஒடுக்கி 27°C இற்கு கொண்டு வரப்பட்டது. திரவக்கலவைத்தொகுதி ஆவிக்கலவைத் தொகுதியுடன் சமநிலை அடையவிடப்பட்டது. பின்னர் ஆவிகள் வெளியேறா வண்ணம் திரவக்கலவை வேறாக்கப்பட்டது. ஆவியில் A,B இன் மூல் அளவுகள் சமன். A இன் தூய நிரம்பலாவி அமுக்கமானது B இனதிலும் மூன்று மடங்காகும். திரவ ஆவி சமநிலையில் ஆவித்தொகுதியின் மொத்த அமுக்கம் 3x10^{5}Pa எனில்

I) திரவ அவத்தையில் A,B இன் மூல் அளவு யாது?
II) A,B இனது தூய நிரம்பலாவி அமுக்கத்தை காண்க?

b. தூய A ஆனது 27°C இலும் 2x10^5 Pa அமுக்கத்திலும் குறித்த ஒரு குடுவைக்குள் எடுக்கப்பட்டது. A ஆனது 50% பிரிகையடைந்து B,C ஆக மாறுகின்றது.

$$A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$$

1) 27°C இல் மேற்படி சமநிலைக்கு Kp ஐ கணிக்க.
2) இச்சமநிலைக்கு Kp,Kc தொடர்பைப் பெற்று Kc ஐ கணிக்க.
3) இத்தொகுதியானது 327°C இற்கு வெப்பமேற்றப்பட்டு பிறிதொரு சமநிலை பேணப்பட்டது. இதன் போது அமுக்கம் 7x10^{5}Pa ஆகும்.
   a) புதிய சமநிலைக்கு கூட்டல் பிரிகையளவைக் கணிக்க?
   b) A,B,C ஆகிய வாயுக்களின் பகுதியமுக்கங்களை 327°C இல் கணிக்க?
   c) Kp,Kc இணை 327°C இல் காண்க?
   d) நீர் பெற்ற முடிவுகளை கொண்டு தாக்கம் அகவெப்பமா? புறவெப்பமா? என எதிர்வு கூறுக?

6. a. மெதேன் வாயுவை நீராவியுடன் கலந்து தாக்கமடையச் செய்வதன் மூலம் ஐதரசன் வாயுவை அதிகளவில் உற்பத்தி செய்யமுடியும்.
சில பதார்த்தங்களின் நியமத் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை நியம எந்திரோப்பிப் பெறுமதிகள் என்பன கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$$CH_4(g) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + 3H_2(g)$$

பதார்த்தங்கள்	$\Delta H^\theta f/kJmol^{-1}$	$S^\theta/JK^{-1}mol^{-1}$
$CH_4(g)$	-75	186
$H_2O(g)$	-242	189
$CO(g)$	-111	198
$H_2(g)$	0	131
$CO_2(g)$	-394	214

1) தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி மெதேனிற்கும் நீராவிக்குமிடையேயான தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் ΔH^θ கணிக்குக.
2) இத்தாக்கத்தில் ஏற்படும் எந்திரோப்பி மாற்றம் ΔS^θஐ காண்க.
3) மேலே நீர் கணித்த ΔH^θ, ΔS^θ தரவுகளைப்பயன்படுத்தி இத்தாக்கம் நடைபெறச் சாத்தியமான ஆகக்குறைந்த வெப்பநிலையைக் கணிக்குக.
4) நீர் கணித்த பெறுமானம், உண்மைப்பெறுமதியில் இருந்து வேறுபடுவதற்கான காரணம் யாதாக அமையலாம்?

b. 1) குறித்த திணிவுடைய NH_4Cl திண்மம் 27°C வெப்பநிலையில் 4.157dm^3 கனவளவுடைய விறைத்த குடுவையில்
பின்வருமாறு பிரிகையடைந்து சமநிலையடையவிடப்பட்டது.

$$NH_4Cl(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + HCl(g)$$

தொகுதியின் அமுக்கம் 8x10^{4}Nm^{-2}எனின்

1. 27°C வெப்பநிலையில் சமநிலைத்தொகுதியின் Kp ஐ கணிக்க.
2. மேற்படி சமநிலையை ஏற்படுத்த தேவையான $NH_4Cl(s)$ இன் ஆகக்குறைந்த திணிவை கணிக்க.
(N-14, H-1, Cl-35.5)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

2) அதே கனவளவுடைய பிறிதொரு குடுவையில் அதே வெப்பநிலையில் NH_4HS திண்மமானது பின்வருமாறு பிரிகையடைந்து சமநிலையடைய விடப்பட்டது.

$$NH_4HS(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + H_2S(g)$$

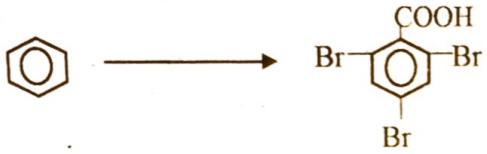
தொகுதியின் அமுக்கம் $6x10^4 Nm^{-2}$ எனின்

1. 27^oC வெப்பநிலையில் சமநிலைத்தொகுதியின் Kp ஐ கணிக்க
2. மேற்படி சமநிலையை ஏற்படுத்த தேவையான $NH_4HS(s)$ இன் ஆகக்குறைந்த திணிவை கணிக்க. (N-14, H-1, S-32)

3) அதே குடுவையில் $NH_4Cl(s)$, $NH_4HS(s)$ திண்மங்களின் பகுதி (1), 2 பகுதி (2), 2 ஆகியவற்றின் பெறப்பட்ட அதே திணிவுகள் எடுக்கப்பட்டு 27^oC வெப்பநிலையில் சமநிலையடையவிடப்பட்டன. சமநிலை தொகுதியிலுள்ள,

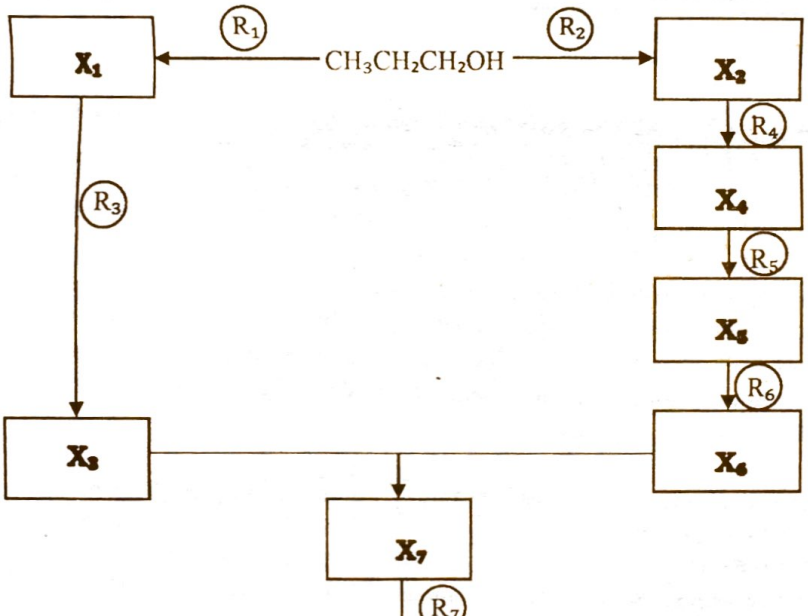
1. $NH_3(g)$ இன் பகுதி அமுக்கத்தை காண்க.
2. சேர்க்கப்பட்ட திண்மங்களில் சமநிலையின் போது பிரிகையடையாது காணப்படும் $NH_4HS(s)$ இன் திணிவை கணிக்க.

7. a. சேதன பென்சீனை மட்டும் சேதன சேர்வையாக கொண்டு பின்வரும் சேர்வையை தொகுக்க.



b. மேற்படி தயாரிப்பில் முதல்படி தாக்கத்தின் பொறிமுறையை தருக?

c. கீழே தரப்பட்ட பட்டியலை பயன்படுத்தி R_1-R7 வரையும் X_1-X_7 வரையும் இனங்காண்க



பட்டியல்:

PCl_5, HBr, C_2H_5OH
KOH, dil NaOH
PCC, Br_2, $LiAlH_4$
CH_3OCH_3, Mg dust
Con H_2SO_4, H_2O

d. ROH இலும் RNH_2 மூல வலிமை கூடியது என்பதை பொருத்தமான காரணங்களுடன் முன்வைக்க?

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
Basharath
twitter: ChemistrySabras

II- C

இரு வினாக்களுக்கு விடை தருக

8. a. A,B என்பன நீரில் கரையத்தக்க 3d_தொகுப்பு மூலக உப்புக்களாகும். A,B என்பவற்றை நீர் சேர்த்த முறையே X,Y எனும் மென்சிவப்பு நிற கரைசல்கள் பெறப்பட்டன. A,B என்பவற்றை இனங்காண மேற்ளப்பட்ட சில சோதனைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

கரைசல் X இற்கு,	
1) HCl, NaOH ஐ தனித்தனியே சேர்த்து வெப்பப்படுத்தல்	எவ்வித வாயு வெளியேற்றமும் அவதானிக்கப்படவில்லை.
2) Al தூள், NaOH சேர்த்து வெப்பப்படுத்தல்	வெளிவந்த வாயு நெசுலரின் சோதனைப்பொருளை கபிலநிறமாக்கியது.
3) NH_4OH,NH_4Cl சேர்த்து H_2S வாயு செலுத்துதல்	கறுப்பு நிற வீழ்படிவு **P** தோன்றியது.
4) வீழ்படிவு **P** ஐ con HNO_3 இல் கரைத்து பின் con HCl ஐ மிகையாக சேர்த்தல்.	நீல நிற கரைசல் பெறப்பட்டது.
கரைசல் Y இற்கு	
5) con H_2SO_4,$K_2Cr_2O_7$ சேர்த்தல்	செந்நிற வாயு **Q** தோன்றியது
6) வாயு **Q** ஐ NaOH கரைசலினுள் செலுத்துதல்	மஞ்சள் நிற கரைசல் **R** பெறப்பட்டது.
7) கரைசல் **R** இற்குள் $(CH_3COO)_2Ba$/con HNO_3 சேர்க்கப்பட்டது.	மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு தோன்றியது.
8) *Pb O_2,con HCl சேர்க்கப்பட்டது.*	ஊதா நிற கரைசல்(s) பெறப்பட்டது.

1) உப்புக்கள் A,B என்பவற்றை இனங்காண்க?
2) P,Q என்பவற்றையும் இரு கரைசல்களின் நிறங்களிற்கு பொறுப்பான அயன்களையும் எழுதுக?
3) சோதனை 2, 5, 8 இற்கான சமப்படுத்திய அயன் இரசாயன சமன்பாடுகளை எழுதுக?

b. மாசுக்களை கொண்ட $FeSO_4.7H_2O$ பளிங்கானது வளியில்திறந்து வைக்கப்பட்டிருந்தமையினால், பகுதியளவில் இரும்பு (Ⅱ) அயன்கள் இரும்பு (Ⅲ) அயன்களாக மாற்றமடைந்தது. அவ்வாறான ஓர் திண்ம மாதிரியின் 142.0g ஆனது நீரில் கரைந்து 250cm³ கரைசல் ஆக்கப்பட்டது. இக் கரைசலின் ஓர் 25.0cm³ பகுதி எடுக்கப்பட்டு ஐதான H_2SO_4 இனால் அமிலப்படுத்தி, 0.1moldm^{-3} செறிவான, நியம $K_2Cr_2O_7$ கரைசலினால் நியமிக்கப்பட்டபோது அளவி வாசிப்பு 25cm³ ஆகும். இன்னுமோர் 25cm³ பகுதி எடுக்கப்பட்டு, அதனூடாக SO_2(g) மிகையாக செலுத்தப்பட்டது. பின்னர் இக்கரைசல் வெப்பமாக்கப்பட்டு மேலதிக SO_2 வெளியேற்றப்பட்டது. பின்னர் இக்கரைசல் ஆனது அளவியிலுள்ள 0.1moldm^{-3}, $K_2Cr_2O_7$ கரைசலினால் நியமித்த போது அளவி வாசிப்பு 40cm³ ஆகும் (Fe_56, O_16, H_1, S_32)

1) Fe^{2+} அயன்களிற்கும், $Cr_2O_7^{2-}$ அயன்களிற்கும் அமில ஊடகத்தில் நிகழும் தாக்கத்திற்கு ஈடுசெய்த அயன் சமன்பாட்டை எழுதுக?
2) SO_2 வாயுவானது செலுத்தப்படும் போது நடைபெறும் தாக்கத்திற்கு அயன் சமன்பாட்டை எழுதுக?
3) ஒட்சியேற்றமடைந்து காணப்படும் Fe^{3+} மூல்களின் எண்ணிக்கை யாது?
4) மாதிரியிலுள்ள Fe^{2+} மூல்கள் எத்தனை?
5) பளிங்கின் தூய்மை நூற்றுவீதம் யாது?

c. ஒவ்வொரு கட்டத்திற்கும் குறிப்பிட்ட செயன்முறையை மாத்திரம் பயன்படுத்தி பின்வரும் ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் சேர்வைகளை எவ்வாறு இனம் காணலாம்

1) $(NH_4)_2CO_3$(s)
   Ag_2CO_3(s)
   K_2CO_3(s)
   → வெப்பமேற்றல்

2) $Pb(NO_3)_2$
   ஐHCl(aq)
   ஐH_2SO_4(aq)
   → கரைசல்களை சோடி சோடியாகச் சேர்த்து வெப்பமேற்றல்

(N-14, H-1, Cl-35.5)

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

9) **a.** M எனும் மூலகம் 4ம் ஆவர்த்தனத்திலுள்ளது. இது உபசக்திப்படி **s,d** இரண்டையும் அரைவாசி நிரம்பலில் கொண்டுள்ளது.

1) M இன் பெயர் யாது?
2) M இனது இலத்திரன் நிலையமைப்பை $1S^2\ 2S^2$ வடிவில் தருக?
3) M ஆனது எடுக்கக்கூடிய உறுதியான ஒட்சியேற்ற நிலைகளைக் குறிப்பிடுக?
4) M ஆனது உருவாக்கக்கூடிய ஒட்சைட்டுக்களைத் தந்து அவற்றின் அமில மூல இயல்புகளைத்தருக?
5) ஒரே ஒட்சியேற்ற நிலையிலுள்ள A,B எனும் ஒட்சிஅன்னயன்களை M நீர்க்கரைசலில் உருவாக்குகின்றது. இவற்றில் A ஆனது அமில ஊடகத்தில் உறுதியாகவும் B கார ஊடகத்தில் உறுதியாகவும் இருக்கும் A,B ஆகியவற்றின் சூத்திரங்களை ஏற்றத்துடன் எழுதுக?
6) M உருவாக்கம் குளோரைட்டு MCl_3 ஐ நீரில் கரைத்தால் உருவாகும் சிக்கலின் சூத்திரம், நிறம் யாது?
7) M இன் கைத்தொழில் உபயோகம் ஒன்றைக்குறிப்பிடுக?

b. மாணவனொருவன் கல்வனைசுப்படுத்தப்பட்ட Fe ஆணியில் உள்ள இரும்பின் சதவீதத்தைத் துணிய கல்வனைசு ஆணியை சிறுதுண்டுகளாக்கி 2.85g நிறுத்து அதனை முகவையினுள் இட்டு செறி H_2SO_4 $5cm^3$ஐ அதனுடன் சேர்த்தான். பின்னர் முகவையின் சுவர் வழியே சிறிதளவு நீர் சேர்த்து இரண்டு நாட்க்களுக்கு வைத்தான். பின்னர் இக்கரைசலை $250cm^3$ ஆகும் வரை தூய நீர் சேர்த்து கரைசல் A ஐ பெற்றான். கரைசல் A இல் இருந்து $25cm^3$ வேறாக்கி நியமிப்பு குடுவையிலிட்டு சேர்த்து $0.02mol/dm^3$ $KMnO_4$ கரைசலுடன் நியமித்தான் அப்போது அளவியின் வாசிப்பு $28.5cm^3$ ஆகும். (Fe=56)

1) இந்நியமிற்பிக்கு பொருத்தமான காட்டி யாது?
2) அமில ஊடகத்தில் Mno^-_4/Fe^{2+} இடையேயான
   a) அரை அயன்சமன்பாடுகளை எழுதுக.
   b) இத்தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்தப்பட்ட முழு அயன் சமன்பாட்டைப்பெறுக?
3) இந்நியமிப்பில் பயன்படுத்தப்பட்ட $KMnO_4$ கரைசலின் மூல் யாது?
4) கல்வனைசுப்படுத்தப்பட்ட இரும்பு ஆணியில் இரும்பின் சதவீதம் யாது?

c. 1) 3ம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையில் உருவாக்கும் ஒட்சைட்டுக்களைத் தந்து அவற்றின் அமில ஈரியல்பு மூல இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக?
2) கந்தகத்தின் புறதிருப்பங்கள் எவை?
3) S_8இனது மூலக்கூற்று வடிவம் யாது?
4) S+ NaOH(aq) நிகழ்த்தும் தாக்கத்திற்கான ஈடுசெய்த சமன்பாட்டை எழுதுக?

10) **a.** 1) தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் நான்கினை தருக?

2) $BrO^-_3(aq) + 5Br^-(aq) + 6H^+(aq) \rightarrow 3Br_2(aq) + 3H_2O(l)$

மேற்படி தாக்கத்தின் தாக்கவீதம் பின்வருமாறு வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

$R \propto [BrO^-_3(aq)]^x\ [Br^-(aq)]^y\ [H^+(aq)]^z$

$[BrO^-_3(aq)]$, $[Br^-(aq)]$ $[H^+(aq)]$ என்பன குறித்த நேரத்தில் தாக்கவீதம் அளவிடப்பட்டபோது. $BrO^-_3(aq)$, $Br^-(aq)$, $H^+(aq)$ என்பவற்றின் செறிவுகள் ஆகும்.

ஓரலகு நேரத்தில் உருவாக்கப்பட்ட Br_2 இன் அளவு கீழே அட்டவனையில் தரப்பட்டுள்ளது

	$[BrO^-_3(aq)]$ $moldm^{-3}$	$[Br^-(aq)]$ $moldm^{-3}$	$[H^+(aq)]$ $moldm^{-3}$	உருவாக்கப்பட்ட Br_2 இன் செறிவு $moldm^{-3}$
1.	1.25	1.25	1.25	8.7
2.	2.50	1.25	1.25	17.4
3.	1.25	3.02	1.25	50.8
4.	1.25	3.02	2.50	101.6

1) மேற்படி தாக்கத்திற்கான x,y,z என்பவற்றை காண்க?
2) மேற்படி தாக்கத்திற்கான தாக்கச் சமன்பாட்டைத் தருக?
3) தாக்கவீத மாறிலியின் பெறுமானத்தைக் காண்க?
4) மேற்படி தாக்கத்திற்கான மொத்த தாக்க வரிசை யாது?
5) கலவையின் மொத்தக் கனவளவு $50cm^3$ எனின், முதலாவது கலவையில் தாக்கம் முற்றுப்பெற்றபோது வெளிவிடப்பட்ட Br_2 இன் அளவு mol இல் யாது?

குறிப்பு:- 2 நிமிடத்தில் தாக்கம் முற்றுப்பெற்றதாகக் கருதுக.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
Basharath
twitter: ChemistrySabras

b. NH_4Cl ஐக் கொண்டுள்ள மாதிரியொன்றின் குறித்த அளவானது $0.4mol/dm^3$ செறிவுடைய NaOH கரைசலின் $100cm^3$ உடன் கொதிக்கச்செய்யப்பட்டது. அமோனியா வாயு முற்றாக வெளியேறிய பின்னர் எஞ்சிய கரைசல் $0.2mol/dm^3$ செறிவுடைய H_2SO_4 கரைசலால் நியமிக்கப்பட்டபொழுது $50cm^3$ அமிலம் தேவைப்பட்டது எனின் மாதிரியில் NH_4Cl இன் திணிவைக்காண்க?(N-14, Cl-35.5, H-1)

c. குளோரபோமின் 50ml ஐயும் 40ml நீரையும் கொண்டிருக்கும் குப்பி ஒன்றினுள் $1.0moldm^{-3}$ அமோனியா நீர்க்கரைசலின் 10ml சேர்க்கப்பட்டது. குப்பியில் இருக்கும் சேர்வைகள் நன்றாக கலக்கப்பட்ட பின் நீர்ப் படையில் 10ml ஐ முற்றாக நடுநிலையாக்க $0.08moldm^{-3}$ H_2SO_4 இன் 10ml தேவைப்பட்டது.

1) ஆரம்பத்தில் சேர்க்கப்பட்ட அமோனியா மூல் யாது?
2) நீர்ப்படையிலுள்ள அமோனியா மூல் யாது?
3) குளோரபோமிற்கும் நீருக்குமிடையே அமோனியாவின் பங்கீட்டு குணகம் யாது?

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras