இரசாயனவியல் - I

க. பொ. த. (உயர்தர) ப் பரீட்சை

மாதிரி விடைகள், ஆகஸ்ற், 1993.

1. அணு எண் 42 ஆகவுள்ள மூலகத்தினால் உண்டாக்கப்படும் +3 கற்றயனின் இறுதி உபசக்திப் படியில் இருக்கும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

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

2. பொசுபரசுபற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது பொய்யானது?

 1. சேர்வை PCl_3 உளதாய் இருக்கின்றது
 2. சேர்வை PCl_5 உளதாய் இருக்கின்றது
 3. சேர்வை P_2O_3 உளதாய் இருக்கின்றது
 4. சேர்வை P_2H_5 உளதாய் இருக்கின்றது
 5. சேர்வை PO_4 உளதாய் இருப்பதில்லை

3. மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் $C_8H_{10}O$ ஐ உடையனவும் அரோமற்றிக்கு வளையத்தை உடையனவும் ஒளியியல் தாக்கம் இல்லாதனவுமான அற்ககோல்களின் எண்ணிக்கை

 1. 3 2. 4 3. 6 4. 7 5. 8

4. வாயு ஒன்றின் 1 மூலானது மாறுங் கனவளவுள்ள பாத்திரம் ஒன்றினுள்ளே குறித்த அமுக்கம் ஒன்றின் கீழ் 27°C இல் வைக்கபபட்டுள்ளது. அப்பாத்திரத்திற்குள்ளே அதேவாயுவின் வேறொரு 1.5 மூலைப் புகுத்தி அது குறித்த வெப்பநிலை ஒன்றுக்கு வெப்பமாக்கப்பட்டது. இவ்வெப்பநிலையிலே பாத்திரத்தினுள்ளே இருக்கும் அமுக்கம் தொடக்க அமுக்கத்தின் இரு மடங்காக இருந்தது. கனவளவும் தொடக்கக் கனவளவின் இரு மடங்காக இருந்தது; வாயு இலட்சிய வாயுவாக நடந்துகொள்கிறதெனின், புதிய வெப்பநிலை

 1. 800°C 2. 527°C 3. 500°C 4. 480°C 5. 207°C

5. சீசியம் பேரயடேற்றின் இரசாயனச் சூத்திரம்

 1. $CSIO_4$ 2. $CsIO_3$ 3. $Cslo_4$ 4. $CsIO_4$ 5. $ScIO_4$

6. $C_6H_5CH(CH_3)OH$ ஐயும் $C_6H_5C(CH_3)_2-OH$ ஐயும் வேறுபிரித்து அறிவதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எதனை நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியாது?

 1. அமிலமாக்கிய பொற்றாசியமிருகுரோமேற்று
 2. அமிலமாக்கிய அமோனியங் குரோமேற்று
 3. பொசுபரசு முக்குளோரைட்டு
 4. அமிலமாக்கிய சோடியம் பேர்மங்கனேற்று
 5. செறிந்த ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்தையும் நீரற்ற நாகக் குளோரைட்டையும் கொண்ட கலவை

7. பின்வருவனவற்றில் எது அப்பற்றைற்றில் இருக்கின்றது?

 1. $CaMg(PO_4)Cl$ 2. $Ca_5(PO_4)_3F$ 3. $CaH(PO_4)_3F$

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

8. குறித்த வெப்பநிலை ஒன்றிலே நீரின் K_w பெறுமானம் 1.0×10^{-12} $mol^2\ dm^{-6}$ ஆகும். 10^{-10} $mol\ dm^{-3}$ செறிவுள்ள நீர் CH_3COOH கரைசல் ஒன்றின் pH பெறுமானம் அதே வெப்பநிலையில் அண்ணளவாக

1. 10.1 2. 10 3. 9.9 4. 7 5. 6

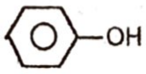
9. இருவலுவுள்ள உலோகம் M ஆனது நைத்திரிக்கமிலத்துடன் தாக்கம்புரிந்து N_2O ஐத் தருகின்றதெனக் கொள்க. இத்தாக்கத்துக்குப் பொருத்தமான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டில் $M : HNO_3$ மூலர் விகிதம் பின்வருவனவற்றில் எதுவாகும்?

1. 4:5 2. 1 : 2 3. 2 : 1 4. 2 : 5
5. மேலே உள்ளவற்றில் எதுவுமன்று

10. $CH_3CH_2C(Cl) = C(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH(Br)COOH$ இன் IUPAC பெயர்

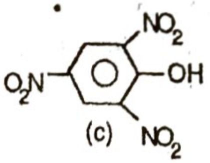
1. 2 - புரோமொ - 5 - குளோரொ - 4 - புரொபில் - 4 - ஹெக்சீனொயிக்கமிலம்
2. 2 - புரோமொ - 5 - குளோரொ - 4 - புரொபில் - 4 - ஹெப்ரீனொயிக்கமிலம்
3. 2 - புரோமொ - 5 - குளோரொ - 4 - புரொபில் - 5 - ஹெப்ரீனொயிக்கமிலம்
4. 5 - குளோரோ - 2 - புரோமொ - 4 - புரொபில் - 4 - ஹெப்ரீனொயிக்கமிலம்
5. 5 - குளோரோ - 2 - புரோமொ - 4 - புரொபில் - 5 - ஹெப்ரீனொயிக்கமிலம்

11.



(a)

F_3CCOOH
(b)



(c)

ClF_2CCOOH
(d)

மேலே உள்ள சேர்வைகளின் அமில இயல்பு பின்வருமாறு அதிகரிக்கின்றது.

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

12. கந்தகம் செறிந்த நைத்திரிக்கமிலத்துடன் தாக்கம் புரிந்து பின்வருவனவற்றைத் தருகின்றது.

1. $SO_2 + N_2O + H_2O$
2. $H_2SO_4 + NO_2 + H_2O$
3. $SO_2 + H_2SO_4 + N_2O_5 + H_2O$
4. $H_2SO_4 + N_2O + H_2O$
5. $SO_2 + NO_2 + N_2O + H_2O$

13. குளோரீன் வெப்பமான, செறிந்த பொற்றாசியமைதரொட்சைட்டுடன் தாக்கம்புரிந்து பின்வருவனவற்றைத் தருகின்றது.

1. $KCl + KClO + KClO_4 + H_2O$
2. $KCl + KClO + H_2O$
3. $KCl + KClO_3 + H_2O$
4. $KCl + KClO_4 + H_2O$
5. $KClO_3 + KClO_4 + H_2O$

14. $Cr^{3+}(aq) + 3e \rightarrow Cr(s)$; $E^{\phi} = -0.74V$

$X_2(l) + 2e \rightarrow 2X^-(aq)$; $E^{\phi} = +1.07V$

$Cr(s) | Cr^{3+}$ (aq 1 mol dm^{-3}) || X_2 (l) | X^- (aq 1 mol dm^{-3})

இம்மின்னிரசாயனக் கலத்தில்

1. X^- ஒட்சியேற்றப்படுகின்றது
2. Cr^{3+} தாழ்த்தப்படுகின்றது
3. மி. இ. வி. + 0.33 V ஆகும்
4. மி. இ. வி. + 1.81 V ஆகும்
5. மி. இ. வி. − 1.81V ஆகும்

15. தரப்பட்ட ஏகவின வாயு இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றிலே சமநிலை மாறிலி Kp இன் பெறுமானம்

1. தாக்கிகளின் அமுக்கத்திலே தங்கியிருக்கின்றது
2. தாக்கிகளின் பகுதி அமுக்கங்களிலே தங்கியிருக்கின்றது
3. விளைபொருள்களின் பகுதி அமுக்கங்களிலே தங்கியிருக்கின்றது
4. தொகுதியில் இருக்கும் ஊக்கியிலே தங்கியிருக்கின்றது
5. மேலே உள்ளவற்றில் எதிலும் தங்கியிருப்பதில்லை

16. தொடர்பு (சார்) மூலக்கூற்றுத் திணிவு, ஆவி அடர்த்தி என்பனபற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

1. ஈலியம் போன்ற ஓரணு வாயு ஒன்றினிடத்து தொடர்பு மூலக்கூற்றுத் திணிவு அதன் ஆவி அடர்த்திக்குச் சமம்
2. இலட்சிய வாயுவாக நடந்துகொள்ளும் வாயு ஒன்றின் ஆவி அடர்த்தி அதன் தொடர்பு மூலக்கூற்றுத் திணிவின் இரு மடங்காகும்
3. O_3 வாயுவின் தொடர்பு மூலக்கூற்றுத் திணிவு அதன் ஆவி அடர்த்தியின் மும்மடங்காகும்
4. O_3 வாயுவின்தொடர்புமூலக்கூற்றுத் திணிவுஅதன்ஆவிஅடர்த்தியின் அறுமடங்காகும்
5. மேலே உள்ள கூற்றுகளில் எதுவும் உண்மையானதன்று

17. $^{12}_{6}C$ அணு ஒன்றின் திணிவு

1. 19.93×10^{-24} g
2. 9.96×10^{-24} g
3. 1.66×10^{-24} g
4. 109.3×10^{-28} g
5. 9.107×10^{-28} g

18. CH_3CH_2Br (a) C_6H_5Br (b) $C_6H_5CH_2Br$ (c)

மேலே உள்ள சேர்வைகளின் நீர்ப்பகுப்பு எளிமை பின்வருமாறு அதிகரிக்கின்றது.

1. a < b < c 2. a < c < b 3. b < a < c
4. b < c < a 5. c < b < a

19. அசேதனச் சேர்வை A ஆனது நீரிலும் ஐதான சல்பூரிக்கமிலத்திலும் எவ்வித தாக்கத்தையும் உண்டாக்காமல் உடனடியாகக் கரைந்தது. A ஆனது சுவாலைக்குப் பச்சை நிறத்தைக் கொடுத்தது. செறிந்த நைத்திரிக்கமிலத்துடன் வெப்பமாக்கியபோது A ஆனது இருண்ட நிறமுள்ள வாயு ஒன்றைத் தந்தது. A பின்வருவனவற்றில் எதுவாக இருக்கலாம்?

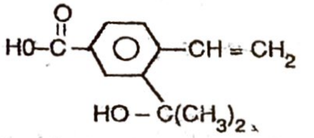
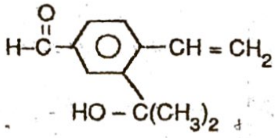
1. $BaBr_2$ 2. $Ba(NO_2)_2$ 3. CrI_3 4. $Cu(NO_2)_2$

20. சேதனச் சேர்வை ஒன்று லசேன் உருகலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு ஒரு ... சோதிக்கப்பட்டது. இச்சோதனையில் $FeSO_4$ ஐச் சேர்த்தபோது ... கிடைத்தது. அச்சேதனச் சேர்வை பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் ... பொருத்தமானது?

1. சேர்வையில் நைதரசன் இருக்கின்றது
2. சேர்வையில் SO_4^{2-} ...

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

அயடோபோம் தாக்கத்துக்கு இசைவாக இருக்கின்றது. B யை உடனடியாக ஒட்சியேற்றலாம். அது நீர் NaOH இல் கரைவதில்லை. எனினும், ஒட்சியேற்ற விளைபொருள் நீர் NaOH இற் கரைகின்றது. B பின்வருவனவற்றில் எதுவாக இருக்கலாம்?

1. $CH_3CH_2CH=C(COCH_2CH_3)(CH_2OH)$
2. $HO-C(=O)-CH=C(CH_2COCH_3)(CHO)$
3. $CH_3CH=C(CH_2COCH_3)(CHO)$
4. 
5. 

22. குறித்த வெப்பநிலை ஒன்றிலே நீரில் அலுமினியமைதரொட்சைட்டின் கரைதிறன் x mol dm^{-3} ஆகும். இவ்வெப்பநிலையில் அலுமினியமைதரொட்சைட்டின் கரைதிறன் பெருக்கம்

1. $27x^4$ mol^3 dm^{-9}
2. x^4 mol^4 dm^{-12}
3. $9x^3$ mol^3 dm^{-9}
4. $27x^4$ mol^4 dm^{-12}
5. $27x^3$ mol^3 dm^{-9}

23. 25°C இலே ஒரு மூல மெல்லமிலம் ஒன்றின் K_a பெறுமானம் 1.0×10^{-6} mol dm^{-3} ஆகும். இவ்வமிலத்தின் 1.0 mol dm^{-3} நீர்க் கரைசல் ஒன்றின் pOH பெறுமானம் 25°C இல் எவ்வளவு? (குறிப்பு : 25°C இல் $K_w = 10^{-14}$ mol^2 dm^{-6})

1. 3 2. 6 3. 8 4. 10 5. 11

24. கதோட்டுக் கதிர்த் துணிக்கை ஒன்றில் இருக்கத்தக்க மின்னேற்றத்தை அளவறி முறையாகத் துணிந்தவர்

1. மோஸ்லி 2. ரதர்பேட் 3. தொம்சன் 4. மாஸ்டன்
5. மேலே உள்ளவர்களில் எவருமன்று

25. பின்வரும் ஒட்சைட்டுகளில் எது நீர்க் கரைசலில் மிகவும் வலிமையான அமிலமாகும்?

1. N_2O_3 2. P_2O_3 3. P_2O_5 4. Cl_2O_7 5. Cl_2O

26. C_2H_5Cl, C_2H_5Br ஆகியவற்றைக் கொண்ட கலவைபற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

1. C_2H_5Cl இன் செறிவு உயர்வாக இருக்கும்போது கலவை இரவோற்றின் விதியிலிருந்து நேர் விலகல்களைக் காட்டுகின்றது
2. C_2H_5Br இன் செறிவு உயர்வாக இருக்கும்போது கலவை இரவோற்றின் விதியிலிருந்து நேர் விலகல்களைக் காட்டுகின்றது
3. குறித்த C_2H_5Cl செறிவு ஒன்றிலே கலவையின் மொத்த ஆவி அமுக்கம் உயர்வாகும்
4. குறித்த C_2H_5Br செறிவு ஒன்றிலே கலவையின் மொத்த ஆவி அமுக்கம் இழிவாகும்
5. மேலே உள்ள கூற்றுக்கள் யாவும் பிழையானவை

27. $BrCH_2CH_2COBr$ ஐயும் $BrCH_2COOH$ ஐயும் வேறுபிரித்து அறிவதற்கு

1. பீனோத்தலீனைப் பயன்படுத்தலாம்
2. மெதயிற் செம்மஞ்சளைப் பயன்படுத்தலாம்
3. நீர் வெள்ளி நைத்திரேற்றைப பயன்படுத்தலாம்
4. மேலே உள்ள எலலாவற்றையும் பயன்படுத்தலாம்
5. மேலே உள்ளவற்றில் எதனையும் பயன்படுத்த முடியாது

28. பின்வருவனவற்றில் எதில் அலுமினியத்தின் சதவீதம் அதியுயர்வாகும்?

1. உருத்தைல் 2. மாணிக்கம் 3. களிமண் 4. அலுமினியங் காபனேற்று
5. கருங்கல்

29. சேருவிலை இரும்புத் தாதிற் கந்தகம் இருப்பதைக் காட்டுவதற்கு

1. சோடியமைதரொட்சைட்டுக் கரைசலைப் பயன்படுத்தலாம்
2. அமோனியாக் கரைசலைப் பயன்படுத்தலாம்
3. ஐதரோகுளோரிக்கமிலக் கரைசலைப் பயன்படுத்தலாம்
4. மேலே உள்ள எல்லாவற்றையும் பயன்படுத்தலாம்
5. மேலே உள்ளவற்றில் எதனையும் பயன்படுத்த முடியாது

30. கற்றயன் இனம் PCl_4^+ இன் வடிவம்

1. தளம் 2. சதுரத் தளம் 3. கூம்பகம் 4. முக்கோண இருகூம்பகம்
5. மேலே உள்ளவற்றில் எதுவுமன்று

- **31 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

31 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள ஒவ்வொரு வினாவிலும் தரப்பட்டுள்ள (a), (b), (c), (d) ஆகிய விடைகளுள் ஒன்று உண்மையானது அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை உண்மையானவை. உண்மையான விடை எது / விடைகள் எவை என முடிவுசெய்க. (a), (b) மாத்திரம் உண்மையெனில் (1) இன் மீதும் (b), (c) மாத்திரம் உண்மையெனில் (2) மீதும் (c), (d) மாத்திரம் உண்மையெனில் (3) இன் மீதும் (d), (a) மாத்திரம் உண்மையெனில் (4) இன் மீதும் ஒரு விடையோ, வேறு எண்ணிக்கையான விடைகளோ உண்மையெனில் (5) இன் மீதும் X (புள்ளடி) அடையாளம் இடுக.

அறிவுறுத்தற் சுருக்கம்				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a), (b) மாத்திரம் உண்மையாகும்	(b), (c) மாத்திரம் உண்மையாகும்	(c), (d) மாத்திரம் உண்மையாகும்	(d), (a) மாத்திரம் உண்மையாகும்	ஒரு விடையோ, வேறு எண்ணிக்கையான விடைகளோ உண்மையாகும்

31. அல்பாக் கதிர்கள், பீற்றாக் கதிர்கள், காமாக் கதிர்கள் என்பனபற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது/ உண்மையானவை?

(a) அல்பாக் கதிர்கள் செல்லும் பாதை காந்தப் புலங்களினால் மாற்றப்படுகின்றது
(b) பீற்றாக் கதிர்கள் செல்லும் பாதை மின் புலங்களினால் மாற்றப்படுகின்றது
(c) காமாக் கதிர்களின் அயனாக்க வலு மிகவும் உயர்வானது
(d) அல்பாக் கதிர்களின் ஊடுருவும் வலு மிகவும் உயர்வானது

32. பின்வருவனவற்றில் எது/ எவை பீனோலுடன் தாக்கம் புரியும்?

(a) புரோமீன் (b) நீர் KOH (c) போமலிடிகைட்டு (d) நீர் $KHCO_3$

33. NH_4NO_3 இன் நீர்க்கரைசல் ஒன்றுடன் மெதயிற் செம்மஞ்சட் காட்டியின் சில துளிகளும் மகனீசியத் தூளும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. இத்தொகுதி பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

(a) மெதயிற் செம்மஞ்சள் செந் நிறமாக மாறுகின்றது.
(b) மெதயிற் செம்மஞ்சள் மஞ்சள் நிறமாக மாறுகின்றது.
(c) ஐதரசன் விடுவிக்கப்படுகின்றது; (d) NO_3^- அயனானது NH_3 ஆகத் தாழ்த்தப்படுகின்றது.

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

தங்கியிருக்கின்றது?
(a) விளைபொருள்களின் வெப்பவுள்ளுறை
(b) தாக்கத்தின் போது வெப்பவுள்ளுறையில் ஏற்படும் மாற்றம்
(c) தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி (d) வெப்பநிலை

35. இருதுகோட் சேர்வை KF_2இன் உறுதிப்பாடு (உறுதிநிலை) பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது / எவை முக்கியமானது / முக்கியமானவை?
(a) பொற்றாசியத்தின் 1 ஆவது அயனாக்கச் சக்தி
(b) பொற்றாசியத்தின் 2 ஆவது அயனாக்கச் சக்தி
(c) CaF_2 இன் நியம ஆக்க வெப்பவுள்ளுறை (d) KCl இன் சாலகச் சக்தி

36. ஐதரசன் பிணைப்புகள் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையாவை?
(a) $-NH_2$ கூட்டங்களினால் ஐதரசன் பிணைப்புகளை உண்டாக்கலாம்.
(b) $-SiH_2-$ கூட்டங்களினால் ஐதரசன் பிணைப்புகளை உண்டாக்கலாம்.
(c) $-CH_3$ கூட்டங்களினால் வலிமையான ஐதரசன் பிணைப்புகளை உண்டாக்கலாம்.
(d) திரவ HF இல் வலிமையான ஐதரசன் பிணைப்புகள் இருக்கின்றன.

37. அயனாக்கச் சக்திகள் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?
(a) Sr இன் 2 ஆவது அயனாக்கச் சக்தி Rb இன் 1 ஆவது அயனாக்கச் சக்தியிலும் அதிகமானது.
(b) ஆவர்த்தன அட்டவணையின் நான்காம் ஆவர்த்தனத்தில் அடுத்துவரும் மூலகங்களின் 1 ஆவது அயனாக்கச் சக்திகள் சிறப்பியல்பான குறுக்குமறுக்கான மாறலைக் காட்டுவதில்லை.
(c) ஆவர்த்தன அட்டவணையின் இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தில் அடுத்துவரும் மூலகங்களின் 1 ஆவது அயனாக்கச் சக்திகள் சிறப்பியல்பான குறுக்குமறுக்கான மாறலைக் காட்டுவதில்லை.
(d) நைதரசனின் 5 ஆவது அயனாக்கச் சக்தி போரனின் 4 ஆவது அயனாக்கச் சக்தியிலும் அதிகமானது.

38. சேதனத் தாக்கங்கள் சிலவற்றின் பொறிநுட்பங்கள் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையாவை?
(a) $HNO_3 + H_2SO_4 + H_2O \longrightarrow NO_2 + 2H_3O^+ + SO_4^{2-}$
(b) Cl_2 வாயுவினால் மெதயிற் பென்சீனை $C_6H_5CH_2Cl$ ஆக மாற்றும் போது தாக்கத்திலே Cl^+ பங்குபற்றுகின்றது.
(c) $Br-CH_2-\overset{+}{C}H_2 \;\; :Cl^- \longrightarrow Br-CH_2-CH_2-Cl$
(d) $RCOOH + H_3O^+ \rightleftharpoons R-C(=\overset{+}{O}-H)(OH) + H_2O$

39. பின்வருவனவற்றில் எது / எவை அமோனியாவை உற்பத்தி செய்தலுடன் நெருங்கிய தொடர்பை உடையது / உடையவை?
(a) நைத்திரிக்கமிலம் (b) சுற்றாடல் மாசுறல் (c) வெடிபொருள்கள் (d) தொலமைற்று

40. Nacl இன் மின்பகுப்புப் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?
(a) H_2 ஐயும் Cl_2 ஐயும் பெறலாம் (b) NaOH ஐப் பெறலாம்
(c) சோடிய உலோகத்தைப் பெற முடியாது (d) NaOCl கரைசலைப் பெற முடியாது.

... அறிவுறுத்தல்கள்.

41 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் உள்ள விவரணங்கள் (1), (2), (3), (4), (5) இலிருந்து ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் தரப்பட்டுள்ள இரு கூற்றுகளுக்கும் மிகவும் சிறப்பாகப் பொருந்தும் விவரணத்தைத் தெரிந்து பொருத்தமாகக் குறிப்பிடுக.

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1) உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் தகுந்த விளக்கம் தருகிறது
(2) உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் தகுந்த விளக்கம் தராதது
(3) உண்மை	பொய்
(4) பொய்	உண்மை
(5) பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	Na_2Co_3 ஐயும் $KHCO_3$ ஐயும் கொண்ட நீர்க் கரைசல் தாங்கல் தாக்கத்தைக் காட்ட இயலாது.	Na_2CO_3, $KHCO_3$ ஆகிய இரண்டும் மூல இயல்புகளைக் காட்டுகின்றன.
42.	பென்சீன் வளையத்துடன் இணைந்துள்ள –F கூட்டம் ஒதோ – பர வழிப்படுத்தும் இயல்பை ஏற்படுத்துகின்றது.	இலத்திரன் விளைவு உண்டாகின்றது.
43.	புரதங்களின் தொடர்பு (சார்) மூலக்கூற்றுத் திணிவுகள் மிகவும் பெரிதானவை.	புரதங்களில் அதிக எண்ணிக்கையான 2-அமைனோக் காபொட்சிலிக்கமில அலகுகள் – CO–NH– இணைப்புகளினூடாகப் பல்பகுதிச் சேர்வையாக்கப்படுகின்றன.
44.	சமநிலைத் தொகுதி $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ இன் கபில நிறம் அமுக்கத்துடன் அதிகரிக்கின்றது.	N_2O_4 ஆனது இருண்ட கபில நிறச் சேர்வையாகும்.
45.	சீமெந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றமையால் சுற்றாடல் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றது.	சீமெந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் போது மனிதருக்குத் தீங்கு பயக்கும் நச்சுவாயுக்கள் விடுவிக்கப்படுகின்றன.
46.	N_2O_3 ஆனது ஒட்சியேற்றுங் கருவியாகச் செயற்படலாம்.	N_2O_3 ஆனது உடனடியாக NO ஆகவும் NO_2 ஆகவும் பிரிகையுறுகின்றது.
47.	ஊக்கல் முறைகள் யாவற்றிலும் புறத்து றிஞ்சல் மிகவும் முக்கியமானது.	புறத்துறிஞ்சப்பட்ட மூலக்கூறுகள் உயர்ந்த அளவிலே தாக்கம் புரிகின்றன.
48.	பல விகிதசம விதியை நிறுவுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான உலோகம் இரும்பாகும்.	இரும்பிலிருந்து FeO ஐயும் Fe_2O_3 ஐயும் உடனடியாக அளவறிமுறையில் பெறலாம்.
49.	கே லூசாக் விதியை நிறுவுவதற்கான பரிசோதனைகளைச் செய்வதற்கு ஐதரசனும் அயடீனும் பொருத்தமான இரு மூலகங்களாகும்.	ஐதரசனும் அயடீனும் சேர்ந்து ஐதரசன் அயடைட்டை உண்டாக்குகின்றன.
50.	எதனோல் $CHCl_3$ / KOH ஐப் பயன்படுத்தி $C_6H_5NH_2$ ஐயும் $C_6H_5CH_2NH_2$ ஐயும் வேறுபிரித்து அறியலாம்.	$C_6H_5NH_2$ ஆனது முதல் அரோமற்றிக் அமைனாகும்.

51. அணு ஆரை அதிகரித்தல் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது?
(1) $B < C < Be < Li$ (2) $Na < Al < Si < Mg$ (3) $Si < Al < Mg < K$
(4) $Si < Al < K < Mg$ (5) மேலே உள்ளவற்றில் எதுவும் உண்மையல்ல

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

52. $O(g) + e \longrightarrow O^-(g)$; $\Delta H^\phi = -142$ Kj mol^{-1}

$O(g) + 2e \longrightarrow O^{2-}(g)$; $\Delta H^\phi = +702$ KJ mol^{-1}

வாயு அயன் இனம் O^- ஆனது இலத்திரன் ஒன்றைப் பெற்று வாயு அயன் இனம் O^{2-} ஆகும்போது உண்டாகும் சக்தி மாற்றம்,

(1) + 844 kJ mol^{-1}
(2) – 844 kJ mol^{-1}
(3) + 560 kJ mol^{-1}
(4) – 560 kJ mol^{-1}
(5) + 986 kJ mol^{-1}

53. C_6H_5CHO ஐயும் HCHO ஐயும் இரசாயன முறையாக வேறுபிரித்து அறிய வேண்டியுள்ளது. பின்வரும் செயன் முறைகளில் எது இதற்கு மிகவும் பொருத்தமானது?

(1) முதலில் நீர் HCl உடன் கொதிக்கச் செய்து, பின்னர் நீர் NaOH ஐச் சேர்த்தல்
(2) முதலில் நீர் KOH உடன் கொதிக்கச் செய்து, பின்னர் நீர் H_2SO_4 ஐச் சேர்த்தல்
(3) பிராடியின் சோதனைப் பொருளுடன் தாக்கம் புரியச் செய்தல்
(4) நீர் HI உடன் தாக்கம் புரியச் செய்தல்
(5) நீர் $LiHCO_3$ உடன் தாக்கம் புரியச் செய்தல்

54. C_6H_6 ஐயும் D_2O ஐயும் பயன்படுத்தி C_6H_5D ஐத் தொகுக்க வேண்டியுள்ளது. பின்வரும் தொடக்கத் தாக்க முறைகளில் எது இதற்கு மிகவும் பொருத்தமானது?

(1) C_6H_6 + செறிந்த HNO_3
(2) $C_6H_6 + D_2O$ + நீரற்ற $AlCl_3$
(3) $C_6H_6 + Br_2 + FeCl_3$
(4) $C_6H_6 + PCl_5 + D_2O$
(5) C_6H_6 + செறிந்த $HNO_3 + D_2O$

55. $A_2(g) + 2B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_2(g)$; $\Delta H < 0$

என்னும் சமநிலையைக் கருதுக. இச்சமநிலை பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?

(1) மொத்த அமுக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம் சமநிலை இடப்பக்கமாகப் பெயர்க்கப்படுகின்றது.
(2) $[A_2(g)]$ ஐக் குறைப்பதன் மூலம் சமநிலை வலப்பக்கமாகப் பெயர்க்கப்படுகின்றது.
(3) $[AB_2(g)]$ ஐ அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம் சமநிலை வலப்பக்கமாகப் பெயர்க்கப்படுகின்றது.
(4) வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம் சமநிலை இடப்பக்கமாகப் பெயர்க்கப்படுகின்றது.
(5) வெப்பநிலையைக் குறைப்பதன் மூலம் சமநிலை இடப்பக்கமாகப் பெயர்க்கப்படுகின்றது.

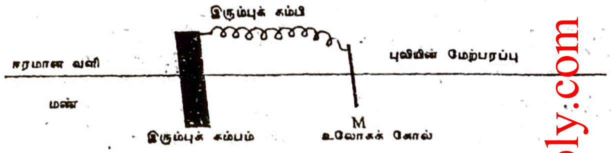
56. சேர்வை KO_2 பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

(1) இச்சேர்வையிலே பொற்றாசியத்தின் ஒட்சியேற்ற எண் +4 ஆகும்.
(2) இச்சேர்வையிலே பொற்றாசியத்தின் ஒட்சியேற்ற எண் +2 ஆகும்.
(3) இச்சேர்வையிலே ஒட்சிசனின் ஒட்சியேற்ற எண் –2 ஆகும்.
(4) இச்சேர்வையிலே ஒட்சிசனின் ஒட்சியேற்ற எண் $-\frac{1}{2}$ ஆகும்.
(5) மேலே உள்ள கூற்றுகள் யாவும் பிழையானவை.

57. தயசோனியங் குளோரைட்டுக் கரைசல் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது பிழையானது?

(1) அது இளஞ்சூடான நீருடன் தாக்கம் புரிந்து C_6H_5OH ஐத் தருகின்றது.
(2) அது CuCl / செறிந்த HCl உடன் தாக்கம் புரிந்து C_6H_5Cl ஐத் தருகின்றது.
(3) அது H_3PO_2 உடன் தாக்கம் புரிந்து C_6H_6 ஐத் தருகின்றது.
(4) அது நீர் H_2SO_4 உடன் தாக்கம் புரிந்து $C_6H_5SO_2OH$ ஐத் தருகின்றது.
(5) அது CuCN / KCN உடன் தாக்கம் புரிந்து C_6H_5CN ஐத் தருகின்றது.

58 பின்வரும் தொகுதியைக் கருதுக.



இத்தொகுதி பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது மிகவும் பொருத்தமானது?

(1) உலோகம் M ஆனது Mg ஆக இருக்கும் போது இரும்பு மிக விரைவாக அரிக்கப்படும்.
(2) உலோகம் M ஆனது Zn ஆக இருக்கும் போது இரும்பு மிக விரைவாக அரிக்கப்படும்.
(3) உலோகம் M ஆனது Sn ஆக இருக்கும் போது இரும்பு அரிக்கப்படும்.
(4) உலோகம் M ஆனது Cu ஆக இருக்கும் போது இரும்பு அரிக்கப்படுதல் அதிக அளவுக்கு அடக்கப்படும்.
(5) உலோகம் M ஆனது Ag ஆக இருக்கும் போது இரும்பு அரிக்கப்படுதல் முற்றாக நின்றுவிடும்.

59. பின்வருவனவற்றில் எது நீர் H_2S உடன் தாக்கம் புரியும்?

(1) நீர் HBr
(2) நீர் HI
(3) நீர் CH_3COOH
(4) நீர் SO_2
(5) மேலே உள்ளவற்றில் எதுவும் நீர் H_2S உடன் தாக்கம் புரியா

60. பின்வருவனவற்றில் எது வெளிற்றுந் தூளை உற்பத்தி செய்தலுடன் நெருங்கிய தொடர்பைக் கொண்டிருப்பதில்லை?

(1) கடல்
(2) சுண்ணாம்புக் கல்
(3) சுற்றாடலுக்குச் சேதம் உண்
(4) நீர்
(5) அமோனியா

விடைகள்

1.	3	13.	3	25.	4	37.	1	49.	
2.	4	14.	4	26.	5	38.	3	50.	
3.	2	15.	5	27.	3	39.	[illegible]	51.	
4.	5	16.	5	28.	2	40.	1	52.	
5.	4	17.	1	29.	3	41.	4	53.	
6.	3	18.	3	30.	5	42.	all	54.	
7.	2	19.	5	31.	1	43.	1	55.	
8.	5	20.	4	32.	5	44.	5	56.	
9.	4	21.	3	33.	2	45.	3	57	
10.	2	22.	4	34.	3	46.	2	58	
11.	4	23.	5	35.	1	47.	all	59	

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

இரசாயனவியல் - II

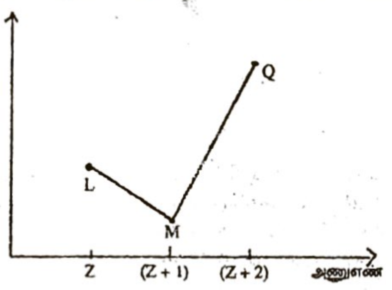
க. பொ. த. (உயர்தர) ப் பரீட்சை

மாதிரி விடைகள், ஆகஸ்ற், 1993.

பகுதி "அ" - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா நான்கு வினாக்களுக்கும் விடை தருக.
ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்

1. (a) L, M, Q, R என்பன நான்கு தாண்டலல்லா மூலகங்கள். இவற்றின் அணு எண்கள் முறையே Z, (Z+1), (Z+ 2), (Z + 3) ஆகும். L, M, Q ஆகியவற்றின் முதலாம் அயனாக்கச் சக்திகளின் மாறல் கீழே வரைபுமுறையாக வகைகுறிக்கப்பட்டுள்ளது.



M ஆனது ஈரியல்புகளைக் காட்டுகின்றது. M இன் புளோரைட்டானது அயன் திண்மமாகும்.

(i) Q வின் குளோரைட்டின் இரசாயனச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

(ii) R இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை வழக்கமான வடிவத்தில் எழுதுக.

(b) இரு நைதரசன் அணுக்களும் சர்வசமமாக இருக்கும் N_2F_2 மூலக்கூறுக்குக் குற்று - புள்ளடி வரிப்படத்தை வரைக.

குறிப்பு: (i) அணுக்கள் ஒவ்வொன்றினதும் வலுவளவு ஓடுகளில் உள்ள எல்லா இலத்திரன்களையும் காட்ட வேண்டும்.

(ii) பிணைப்பை உண்டாக்கும் இலத்திரன் சோடியைக் கோட்டினாற் காட்டும்போது புள்ளிகள் வழங்கப்படமாட்டா.

(c) இலத்திரன்கள் இரசாயனப் பிணைப்புகளை உண்டாக்குவதிற் பங்குபற்றுகின்றன என்னும் கருத்தை மெய்ப்பிக்கின்ற இ[illegible] அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(d) (i) $FeCl_3$ இன் கரைசலுடன் KCNS கரைசலின் சில துளிகள் சேர்க்கப்படுகின்றன. இங்கு நடைபெறும் நிற மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(ii) மேலே (i) இற் குறிப்பிட்ட கரைசல்களின் கலவையுடன் இரும்புத் தூள் சேர்க்கப்பட்டு, நன்றாகக் குலுக்கப்படுகின்றது. இங்கு நிறமாற்றம் [illegible] நீர் எதிர்பார்ப்பீரெனின், அந்நிற மாற்றத்தைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக. [illegible] நிறமாற்றம் நடைபெறுமென நீர் எதிர்பார்க்காவிட்டால், அ[illegible] தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

2. (a) அமில ஊடகத்திற் குரோமேற்று அயன்கள் (CrO_4) இனால் ஒட்சலேற்று [illegible] $(C_2O^{2-}_4)$ ஒட்சியேற்றப்படுவதற்கான சமன்படுத்திய அயன் சம[illegible]

(b) ஒரு மூலகம் X இன் குளோரைட்டின் நீர்க் கரைசல் மின்பகுப்புச் செய்யப்பட்டது. [illegible] மின்னோட்டம் 900 S காலத்துக்கு இக்கரைசலினூடாக அனுப்பப்பட்ட[illegible] மூலகம் X இன் 0.757 g விடுவிக்கப்பட்டது. X ஆவ[illegible] ஆவியுறுப்புள்ள [illegible] ஒன்றை உண்டாக்குகின்றது. இவ்வைதரைட்டின் தொடர்பு [illegible] திணிவு அண்ணளவாக 125 ஆகும். X இன் தொடர்பு அணுத் திணிவைக் [illegible]
(F = 96 500 C)

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

(c) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றையும் எடுத்துக்காட்டுவதற்கு ஒவ்வோர் உதாரணம் தருக.

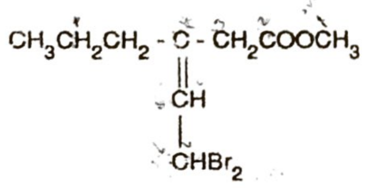
(i) H_2S ஒட்சியேற்றுங் கருவியாகத் தாக்கம் புரிதல்

(ii) NH_3 அமிலமாகத் தாக்கம் புரிதல்

குறிப்பு : நீர் தரும் தாக்கங்களுக்குச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுத வேண்டும்.

3. (a) A என்பது மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் RCOOH ஐ உடைய சேர்வையாகும். இங்கு R இற் காபனும் ஐதரசனும் மாத்திரம் இருக்கின்றன. A ஆனது பூரணமாகத் தகனமடைந்தபோது CO_2 ஐயும் H_2O ஐயும் திணிவு விகிதம் 44:9 இலே தந்தது. A யின் தொடர்பு மூலக்கூற்றுத் திணிவு அண்ணளவாக 160 ஆகும். A யின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைத் துணிக. (C = 12; H = 1 ; O = 16)

(b) பின்வரும் கட்டமைப்பைக் கொண்ட சேர்வையின் பெயரை IUPAC பெயரீட்டுக்கேற்ப தருக.



குறிப்பு : கேத்திரகணிதச் சமபகுதிச்சேர்வைப் புறக்கணிக்க.

(c) பின்வரும் மாற்றல்களைச் செய்துமுடிக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக. தேவையான சோதனைப் பொருள்களையும் தாக்க நிலைமைகளையும் உரிய இடங்களிலே தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும்.

குறிப்பு: நீர் தெரிவிக்கும் மாற்றல் முறைகள் தேவையின்றி நீண்டனவாக இருந்தால், உமக்கு முழுப் புள்ளிகளும் வழங்கப்படமாட்டா.

(i) $CH\equiv CH \rightarrow CH_3-CH(Br)-CH_2COOH$

(ii) $CH_3{}^{14}COOC_2H_5 \rightarrow CH_3{}^{14}C(OH)(C_6H_5)_2$

4. (a) (i) C_2H_4 உடன் Br_2 ஐச் சேர்ப்பதற்கான பொறிநுட்பத்தைத் தருக.

(ii) மேலே குறிப்பிட்ட தாக்கத்துக்கான பொறிநுட்பத்தை ஏற்றுக்கொண்டு, $CH_3CH=CH_2$ உடன் ICl ஐச் சேர்ப்பதன் மூலம் உண்டாக்கப்படும் விளைபொருளின் கட்டமைப்பை வரைக.

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

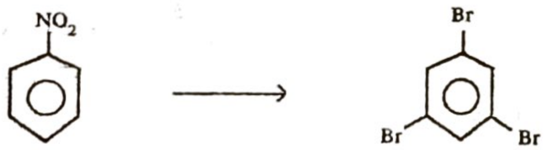
(b) (i) முதல் அமைன் B யின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் $C_4H_{11}N$ ஆகும். B யிற்கு இருக்கத்தக்க கட்டமைப்புகள் யாவற்றையும் வரைக.

(ii) Bயை ஒளியியல் தாக்கமுள்ள வடிவங்களாக வேறாக்க முடியுமெனின், B யினது ஐதரோகுளோரைட்டின் கட்டமைப்பை வரைக.

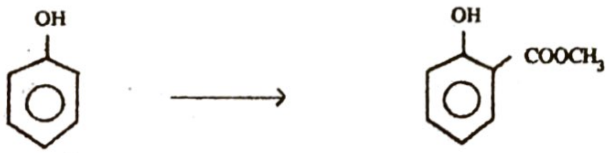
(c) பின்வரும் மாற்றல்களைச் செய்துமுடிக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக. தேவையான சோதனைப் பொருள்களையும் தாக்க நிலைமைகளையும் உரிய இடங்களிலே தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும்.

குறிப்பு : நீர் தெரிவிக்கும் மாற்றல் முறைகள் தேவையின்றி நீண்டனவாக இருந்தால், உமக்கு முழுப் புள்ளிகளும் வழங்கப்படமாட்டா.

(i)



(ii)



விடைகள்

1. (a) (i) QCl_4 (or $SiCl_4$)

(ii) $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^3$

(b) $\overset{xx}{\underset{xx}{x F x}}\ \dot{N}:\ \overset{x}{\underset{x}{N}}\ \overset{..}{\underset{..}{F}}:$

(c) அவதானங்களின் வகைகள்
1) மின்பகுப்பு
2) மின் இரசாயனக் கலங்கள்
3) வலுவளவுக்கும், இலத்திரனிலையமைப்புக்கும் இடையிலான தொடர்பு

(d) (i) சிவப்பாக மாறும்
(ii) சிவப்பு நிறம் அற்றுப்போகும் அல்லது நிறமற்றதாக மாறும்

2. (a) $2\,CrO_4^{2-} + 3C_2O_4^{2-} + 16\,H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 6CO_2 + 8H_2O$

(b) X இன் இரசாயனச் சமவலு நிறை $= \frac{0.757\ g}{900 \times 2\ C} \times 96500\ C$

$= 40.58\ g$

X இன் வலுவளவு n எனக் கொண்டால்,

XH_n இன் மூலக்கூற்றுத் திணிவு ≏ 125 g

$\therefore (40.58 + 1)\ g \times n$ ≏ 125

$\therefore n = 3$

$\therefore$ X இன் மூலர் திணிவு $= 40.58\ g \times 3 = 121.74\ g$

$\therefore$ X இன் சார் அணுத்திணிவு $= 121.74$

(c) (i) Li, Na, K, Mg, Ca, Zn, Fe போன்றவற்றுடனான தாக்கம்

$2Na + H_2S \rightarrow Na_2S + H_2 \uparrow$

(ii) Na, K, Li, Mg, Ca போன்றவற்றுடனான தாக்கம்

$Na + NH_3 \rightarrow NaNH_2 + \frac{1}{2}H_2 \uparrow$

3. (a) திணிவு விகிதம் $CO_2 : H_2O$
$44 : 9$

$\therefore$ அணு விகிதம் $C : H$

$\frac{44}{44} \times 1 : \frac{9}{18} \times 2$

$= 1 : 1$

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

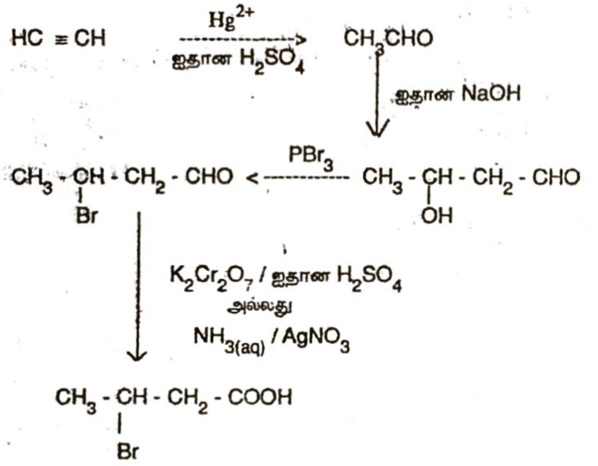
∴ $x(12 + 1) + 32 = 160$

∴ $x = \frac{128}{13} = 10$

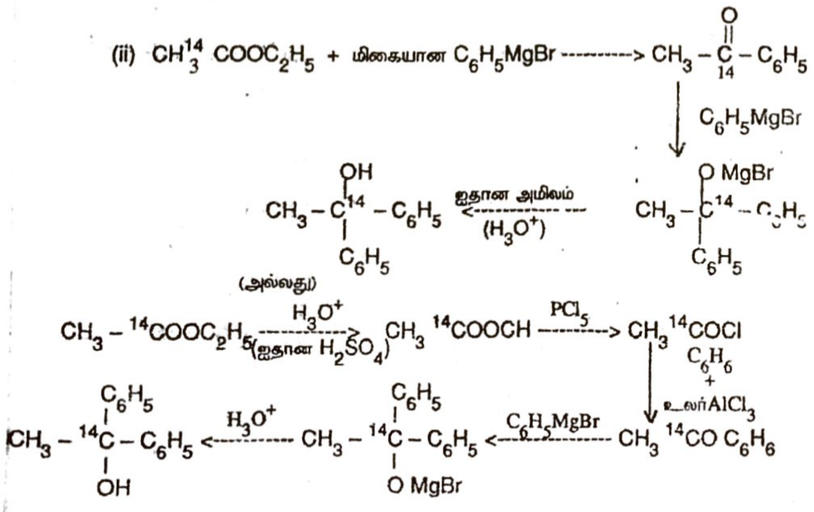
ஆகவே A யின் மூலக்கூறுச் சூத்திரம் $C_{10}H_{10}O_2$ ஆகும்.

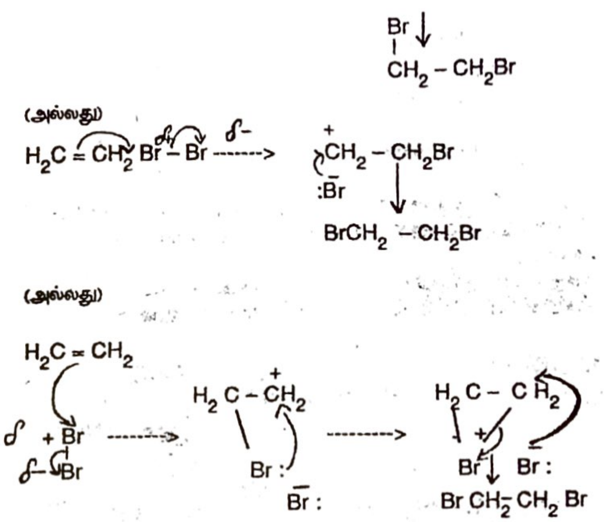
(b) மீதைல் 5,5 - இருபுரோமோ - 3 - புரொப்பைல் - 3 - பெந்தீனோவேற்று
(Methyl 5,5 - dibromo - 3- propyl - 3 - pentenoate)
(அல்லது)
மீதைல் 5,5 - இருபுரோமோ - 3 - புரொப்பைல் ; பெந் - 3 - ஈனோவேற்று
(Methyl 5,5 - dibromo - 3- propyl; pent - 3 - enoate)

(c) (i)



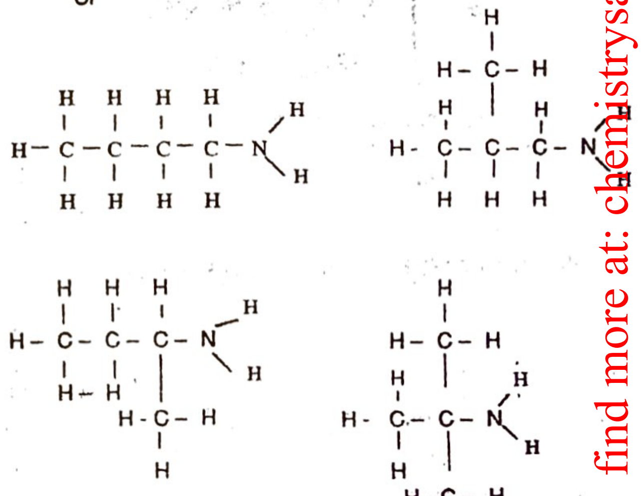
(ii)



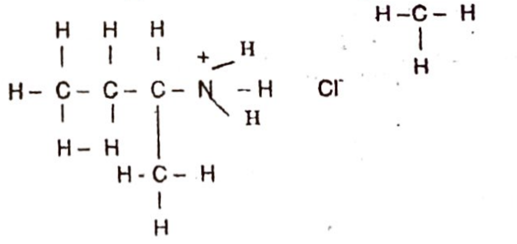


(ii) $CH_3 - CH(Cl) - CH_2 - I$

(b) (i)

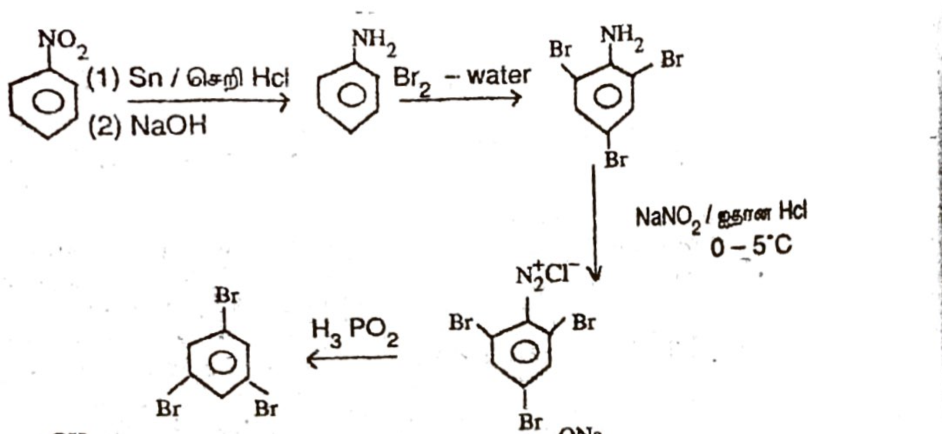


(ii)

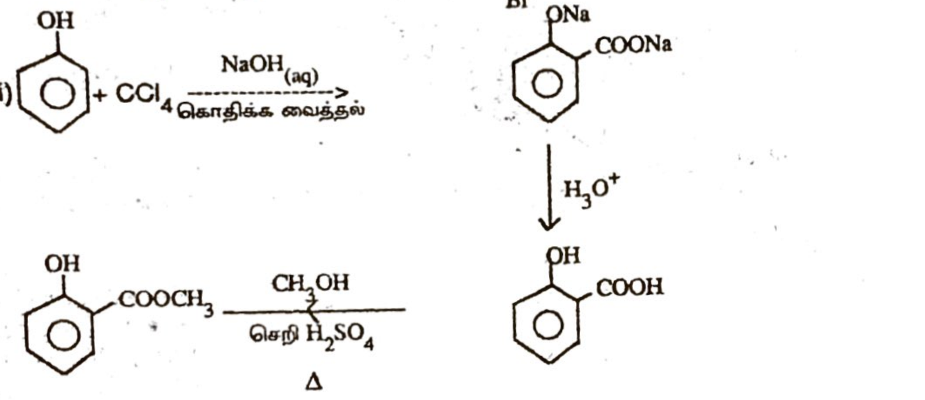


find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

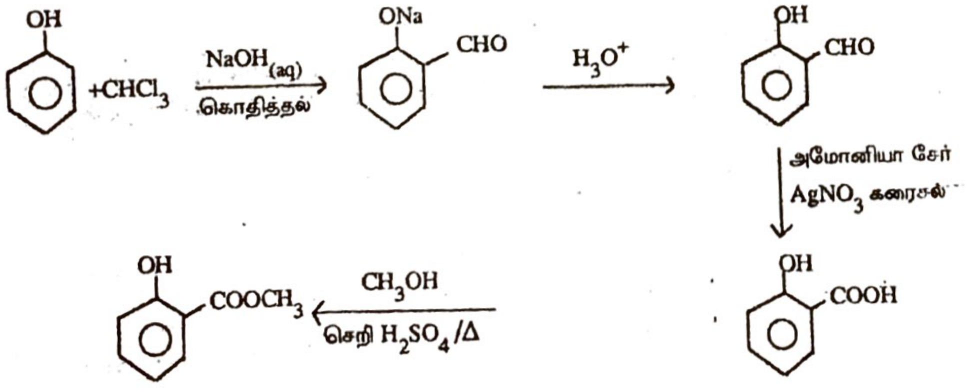
(c) (i)



(ii)



(அல்லது)



பகுதி "ஆ" கட்டுரை

05. (a) (i) இலட்சிய வாயுக்களுக்குப் பிரயோகிக்கத்தக்க சமன்பாடு $PV = nRT$ பெறுக.

(ii) ஐதரசன் வாயுவின் 4.0 g ஐயும் ஈலியத்தின் குறித்த திணிவையும் கொண்ட வாயுக்களின் கலவை ஒன்று 273°C வெப்பநிலையிலும் 2 atm அமுக்கத்திலும் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கலவையுடன் மேலும் 5.0 g ஐதரசன் சேர்க்கப்பட்டு கிடைக்கும் புதிய கலவை நியம வெப்பநிலை அமுக்கத்துக்கு கொண்டுவரப்பட்டது. அப்போது புதிய கனவளவு தொடக்கக் கனவளவின் மடங்காக இருக்கக் காணப்பட்டது. கலவையில் இருக்கும் ஈலியத் திணிவைக் கணிக்க. (ஐதரசன், ஈலியம் ஆகியவற்றின் தொடர்பு அணுத் திணுவுகள் முறையே 1.00, 4.00 ஆகும்.

குறிப்பு : ஐதரசனும் ஈலியமும் இலட்சிய வாயுக்களாக நடந்து கொள்கின்றனவெனக் கொள்க.

(b) புறோபைன் ($CH_3C \equiv CH$) மாதிரி ஒன்று உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது. புறோபைன் இலட்சிய வாயுவாக நடந்துகொள்வதில்லை என்பதை எங்ஙனம் பரிசோதனை முறையாகக் காட்டுவீர் என்று தெளிவாக விவரிக்க.

(c) 2 mol பெனசீனையும் 3 mol தொலுயீனையும் கொண்ட கரைசல் ஒன்றின் மொத்த ஆவி அமுக்கம் குறித்த வெப்பநிலை ஒன்றில் 280 mm Hg ஆகும். இக்கலவையுடன் பென்சீனின் வேறாரு 1 mol ஐச் சேர்க்கும்போது கிடைக்கும் புதிய கரைசல் இன் மொத்த ஆவி அமுக்கம் அதே வெப்பநிலையில் 300 mm Hg ஆகும். இவ்வெப்பநிலையிலே கரைசல் X உடன் சமநிலையில் இருக்கும் ஆவியில் பென்சீனின் மூற் பின்னத்தைக் கணிக்க.

குறிப்பு : பென்சீனுடன் தொலுயீனும் இலட்சியக் கரைசலை உண்டாக்குகின்றனவெனக் கொள்க.

(d) திரவ அயடோமெதேனுக்கும் அதன் ஆவிக்குமிடையே இயக்கவியற் சமநிலை இருக்கின்றது என்பதை எங்ஙனம் பரிசோதனை முறையாகக் காட்டுவீர் என விளக்குக.

விடை

(a) (i) P_1 அமுக்கத்திலும், T_1 வெப்பநிலையிலும், குறித்த திணிவுள்ள வாயுவொன்றின் கனவளவை V_1 எனக் கொண்டால்,

T_1 வெப்பநிலை மாறாமல், அமுக்கம் P_2 ஆக மாறும் போது அவ்வாயுவின் புதிய கனவளவை V என்க.

போயிலின் விதிப்படி :-

$P_1V_1 = P_2V$ ——— (1)

P_2 அமுக்கம் மாறாதிருக்க வெப்பநிலை T_2 வாக மாறும் போது அவ்வாயுவின் புதிய கனவளவை V_2 என்க.

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

சார்ல்ஸ் இன் விதிப்படி

$$\frac{V}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \qquad V = \frac{V_2 \times T_1}{T_2} \text{ ——— (2)}$$

(2) ஐ இல் (1) பிரதிட்டால்,

$$P_1V_1 = \frac{P_2 \times V_2T_1}{T_2}$$

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

$\therefore PV = CT$ இங்கு C என்பது ஒரு மாறிலியாகும்.

அவகாதரோவின் விதிப்படி
அமுக்கம் P, வெப்பநிலை T யாக இருக்கும் போது,
V α மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை
ஆனால் 1 மூலில் 6.022×10^{23} மூலக்கூறுகள் மாறிலியாகக் காணப்படும்.
எனவே மாறா P, T யில்
V α மூல்களின் எண்ணிக்கை
V α n
ஆனால் PV = CT யில்
V α C
$\therefore$ C α n
C = nR இங்கு R என்பது 1 மூல் வாயுவிக்குரிய மாறிலியாகும்.
$\therefore PV = nRT$
(அல்லது)

போயிலின் விதிப்படி,
மாறா வெப்பநிலையில் T யில் குறித்த திணிவு வாயுவிற்கு,

$V \alpha \frac{1}{P}$ ஆகும் ——— (1)

சார்ல்ஸ் இன் விதிப்படி,
மாறா அமுக்கத்தில் (P) குறித்த திணிவு வாயுவிற்கு,
V α T ஆகும் ——— (2)

அவகாதரோவின் விதிப்படி,
மாறா அமுக்கம் P யிலும், மாறா வெப்பநிலை T யிலும் வாயுவிற்கு,
V α n ஆகும் ——— (3)

(1), (2), (3) இருந்து

$$V \alpha \frac{nT}{P}$$

$\therefore PV \alpha nT$
$\therefore PV = nRT$ இங்கு R என்பது 1 மூல் வாயுவிற்குரிய மாறிலியாகும்.

வாயுக் கலவையினது ஆரம்பக் கனவளவை V லீற்றர் எனக் கொள்ளுட்

$\therefore 2 \text{ atm} \times V \text{ lit} = (\frac{4.0}{2.0} + x) \text{ mol} \times R \times 546 \text{ K}$ ——— (1)

வாயுக் கலவையினது இறுதிக் கனவளவு நியம வெப்ப அமுக்கத்தில் 2 V lit ஆகும்.

$\therefore 1 \text{ atm} \times 2 V \text{ lit} = (\frac{9.0}{2.0} + x) \times R \times 273 \text{ K}$ ——— (2)

$$\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow \frac{1}{1} = \frac{(2+x)}{(4.5+x)} \times \frac{2}{1}$$

$\therefore (4.5 + x) = 4 + 2x$
$x = 0.5$

$\therefore$ கலவையிலுள்ள ஈலியத்தின் திணிவு = $0.5 \text{ mol} \times 4.0 \text{ g mol}^{-1} = 2.0$ gram

(b) தெரிந்த வெப்பநிலையிலும், அமுக்கத்திலும், தெரிந்த கனவளவு புறப்பைனின் ($CH_3C \equiv CH$) திணிவை கணித்தல்.
இங்கு புறப்பைனின் மூலர்திணிவு 40g mol^{-1} இனைப் பயன்படுத்தும் போது PV = nRTஎனும் சமன்பாட்டின்படி கணிப்பு அமையாது. எனவே புறப்பைன் இலட்சிய வாயுவாக நடந்து கொள்வதில்லை எனலாம்.

(c) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தூய பென்சீனின் நிரம்பல் ஆவியமுக்கம் P^*B என்க.
குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தூய தொலுயீனின் நிரம்பல் ஆவி அமுக்கத்தை P^*T என்க.

ஆரம்பக் கரைசலிலுள்ள பென்சீனின் மூல் பின்னம் $= \frac{2}{(2+3)} = 0.4$

ஆரம்பக் கரைசலிலுள்ள தொலுயீனின் மூல் பின்னம் $= \frac{3}{(2+3)} = 0.6$

$\therefore 0.4 P^*B + 0.6 P^*T = 280$ ——— (1)

புதிய கரைசலிலுள்ள பென்சீனின் மூல் பின்னம் $= \frac{3}{(3+3)} = 0.5$

புதிய கரைசலிலுள்ள தொலுயீனின் மூல் பின்னம் $= \frac{3}{(3+3)} = 0.5$

$\therefore 0.5 P^*B + 0.5 P^*T = 300$ ——— (2)

$(1) \times 5 \Rightarrow 2 P^*B + 3 P^*T = 1400$ ——— (3)

$(2) \times 4 \Rightarrow 2 P^*B + 2 P^*T = 1200$ ——— (4)

$(3) - (4) \Rightarrow P^*T = 200$ mm Hg ஆகும்

சமன்பாடு (4) ல் P^*T யை பிரதியிட

$2P^*B + 400 = 1200$

$P^*B = 400$ mm Hg ஆகும்

பென்சீன் பகுதியமுக்கம் = 0.5 x 400 = 200 mm Hg
தொலுயீனின் பகுதியமுக்கம் = 0.5 x 200 = 100 mm Hg
ஆனால் மொத்த அமுக்கம் = 300 mm Hg

டால்ரனின் பகுதியமுக்க விதிப்படி,
பகுதியமுக்கம் = ஆவிநிலையிலுள்ள அக் கூறின் மூலப்பின்னம் x மொத்த அமுக்கம்

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

$\therefore$ பென்சீனின் மூலப்பின்னம் = $\frac{\text{பென்சீனின் பகுதியமுக்கம்}}{\text{மொத்த அமுக்கம்}}$

$= \frac{200}{300} = \frac{2}{3} = 0.667$

(d) கதிர் தொழிற்பாட்டுடைய அயடீனின் சமதானியைக் கொண்டு திரவ அயடோ மிதேன் தயாரித்து பின் இதன் திரவ ஆவிச் சமனிலையில் (குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில்) உள்ள ஆவியில் கதிர்த்தொழிற்பாடு காணப்படுவதை கண்டறியலாம்.

06. (a) CH_3CH_2COOH இற்கும் CH_3OH இற்குமிடையே நிகழும் எசுத்தராக்கல் தாக்கத்திற்கான K_c யை எங்ஙனம் பரிசோதனை முறையாகத் துணிவீர் என்று சுருக்கமாக விவரிக்க.

Model (b) $A(aq) + B(aq) \rightleftharpoons C(aq) + D(aq)$ என்னும் சமநிலைத் தாக்கத்துக்குரிய K_c ஆனது அறை வெப்பநிலையில் 9.00 ஆகும். A யின் 2 mol உம் B யின் 2 mol உம் அறை வெப்பநிலையில் ஒருமிக்கத் தாக்கம்புரியச் செய்யப்பட்டு, சமநிலையை அடைய விடப்பட்டன. தாக்கக் கலவையில் எஞ்சியிருக்கும் A யின் மூற் சதவீதத்தைக் கணிக்க.

(c) (i) Ag_2CrO_4 ஐ உதாரணமாகக் கொண்டு கரைதிறன் பெருக்கம் என்பதை விளக்குக.

Model (ii) குறித்த வெப்பநிலை ஒன்றிலே Bi_2S_3 இன் கரைதிறன் பெருக்கம் $1.08 \times 10^{-98}\ mol^5\ dm^{-15}$ இவ்வெப்பநிலையிலே Bi_2S_3 உடன் நிரம்பலடையச் செய்யப்பட்ட நீரின் $1000\ dm^3$ இற் கரைக்கப்பட்ட Bi_2S_3 இன் திணிவைக் கணிக்க.
(Bi, S ஆகியவற்றின் தொடர்பு அணுத் திணிவுகள் முறையே 209, 32 ஆகும்)

(iii) Bi_2S_3 இன் கணிசமான அளவை முற்றாகக் கரைத்து Bi^{3+} அயன்களைக் கொண்ட கரைசலைப் பெறுவதற்கு மிகவும் பயனுறுதியுள்ள முறையாக எதனைத் தெரிவிப்பீர்? நீர் தெரிவிக்கும் முறை ஏன் வெற்றியீட்டும் என்று விளக்குக.

விடை

(a) 1 மூல் அல்லது குறிப்பிட்டளவு மூல்கள் CH_3CH_2COOH ஐயும், 1 மூல் அல்லது குறிப்பிட்டளவு மூல்கள் CH_3OH ஐயும் சேர்த்து மீள் பாய்ச்சும் போது இரசாயனச் சமநிலையடையும். பின் தாக்கமடையாது காணப்படும். CH_3CH_2COOH ஆனது, நியம NaOH கரைசலினால் பிறேத்தலின் காட்டி முன்னிலையில் நியமித்து அறியப்படும். எனவே சமநிலையிலுள்ள ஒவ்வொரு கூறுகளினதும் செறிவுகள் (மூல்கள்) பெறப்படும்.

$\therefore Kc = \frac{(\text{எசுத்தர்})\ (\text{நீர்})}{(\text{அமிலம்})\ (\text{அற்ககோல்})}$

(b)

	A (aq)	+ B (aq)	⇌ C (aq)	+ D (aq)
ஆரம்பத்தில்	2	2	0	0
x மூல்கள் தாக்கமுற்றால், சமநிலையில்,	$(2-x)$	$(2-x)$	x	x

தாக்கக் கலவையின் கனவளவு V எனக் கொண்டால்,

$$Kc = \frac{\frac{x}{V} \times \frac{x}{V}\ mol^2\ lit^{-2}}{\frac{(2-x)}{V} \times \frac{(2-x)}{V}\ mol^2\ lit^{-2}}$$

$$\therefore Kc = \frac{x^2}{(2-x)^2}$$

$$\therefore \frac{x^2}{(2-x)^2} = 9$$

$$\therefore \frac{x}{(2-x)} = 3$$

$$\therefore 6 - 3x = x$$
$$4x = 6$$
$$x = 1.5$$

$\therefore$ தாக்கி A யின் எஞ்சிய மூல்கள் $= 2 - 1.5 = 0.5$ மூல்

$\therefore$ தாக்கி A யின் எஞ்சிய மூல் வீதம் $= \frac{0.5\ \text{மூல்}}{2.0\ \text{மூல்}} \times 100$
$= 25\%$

(அல்லது)

	A (aq)	+ B (aq)	C (aq)	+ D (aq)
ஆரம்பத்தில்	2	2	0	0
கூட்டல் பிரிகை யின்னளவு y எனின்	$2(1-y)$	$2(1-y)$	2y	2y

தாக்கக் கலவையின் கனவளவு V எனக் கொண்டால்,

$$Kc = \frac{\frac{2y}{V} \times \frac{2y}{V}\ mol^2\ lit^{-2}}{\frac{2(1-y)}{V} \times \frac{2(1-y)}{V}\ mol^2\ lit^{-2}}$$

$$\therefore Kc = \frac{y^2}{(1-y)^2}$$

$$\therefore \frac{y^2}{(1-y)^2} = 9$$

$$\therefore \frac{y}{(1-y)} = 3$$

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

...ய மூல $= 2 \times (1 - \frac{3}{4}) = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ மூல்

∴ எஞ்சிய A யின் மூல் வீதம் $= \frac{1/2}{2} \times 100$

$= \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

(d)

(c) (i) $Ag_2CrO_{4(S)} \rightleftharpoons 2Ag^+_{(aq)} + CrO^{2-}_{4(aq)}$

06. (a)

மேற்காட்டிய சமனிலைக்கு சமநிலை விதியைப் பிரயோகிப்பின்,

$Kc = \frac{(Ag^+_{(aq)})^2 \times (CrO^{2-}_{4(aq)})}{(Ag_2CrO_{4(s)})}$

வெளிக்குரோமேற்று திண்மமாதலால்,

$(Ag_2CrO_{4(s)}) =$ மாறிலி

∴ $Kc \times$ மாறிலி $= (Ag^+_{(aq)})^2 \times (CrO^{2-}_{4(aq)})$

(b

$Ksp = (Ag^+(aq))^2 \times (CrO_4^{2-})$

(ii) Bi_2S_3 இன் கரைதிறனை x மூல்/ லீற்றர் எனக்கொண்டால்,

$Bi_2S_{3(S)} \quad 2Bi^{3+}_{(aq)} = 3S^{2-}_{(aq)}$

$x \qquad 2x \qquad 3x$

∴ $Ksp = (2x)^2 \times (3x)^3$ மூல் ^{5} லீற்றர் $^{-5}$

$= 108x^5$ மூல் ^{5} லீற்றர் $^{-5}$

∴ 1.08×10^{-98} mol^5 dm^{-15} $= 108x^5$ mol^5 dm^{-15}

∴ $x^5 = 10^{-100}$ mol^5 dm^{-15}

$x = 10^{-20}$ mol dm^{-3}

∴ 1000 dm^3 நீரில் கரைக்கப்பட்ட Bi_2S_3 இன் திணிவு

$= 1000$ dm$^3 \times 10^{-20}$ mol dm$^{-3} \times 514$g mol^{-1}

$= 514 \times 10^{-17}$ gram

(iii) Bi_2S_3 இனை அமிலத்தில் இட்டு கொதிக்க வைக்கும் போது கரைசலிலுள்ள S^{2-} அயனானது, SO_4^{2-} அல்லது SO_2 ஆக ஒட்சியேற்றப்படுகின்றது. இதனால் சமநிலையானது முன்னோக்கி நகர்வதால் $Bi^{3+}_{(aq)}$ இன் அளவு கூடுகின்றது.

$Bi_2S_{3(S)} \rightleftharpoons 2Bi^{3+}_{(aq)} + 3S^{--}_{(aq)}$

இக்கரைசலிலே CO_3^{2-} இன் செறிவையும் OH^- இன் செறிவையும் எங்ஙனம் துணிய முற்படுவீர் என்று விளக்குக.

(b) (i) எதனொயிக்கமிலத்தையும் சோடியமெதனோவேற்றையும் கொண்ட நீர்க் கரைசலைக் கருதுக. இக்கரைசலிலே (H_3O^+), (அமிலம்), (உப்பு) ஆகிய செறிவுகளுக்கும் எதனொயிக்கமிலத்தின் கூட்டப்பிரிவு மாறிலி K_a யிற்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமையைப் பெறுக. இத் தொடர்புடைமையைப் பயன்படுத்தி, மேலே குறிப்பிட்ட கரைசலின் pH பெறுமானம்,

$pK_a +$ மட$_{10}$ $\frac{(\text{உப்பு})}{(\text{அமிலம்})}$ ஆகுமெனக் காட்டுக.

(குறிப்பு : $pK_a = -$மட$_{10} K_a$)

(ii) எதனொயிக்கமிலத்தினது 0.1mol dm^{-3} நீர்க் கரைசலின் 101.0cm^3 உம் சோடியமைதரொட்சைட்டினது 0.1mol dm^{-3} நீர்க் கரைசலின் 1.0cm^3 உம் ஒருமிக்கக் கலந்து கொள்ளப்பட்டன. குறித்த வெப்பநிலை ஒன்றிலே இக்கலவையின் ஐதரசன் அயன் செறவு 0.004 mol dm^{-3} ஆக இருந்தது. இவ்வெப்பநிலையில் எதனொயிக்கமிலத்தின் pK_a பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

(c) புரதங்கள் நீர் ஊடகத்திலே தாங்கல் தாக்கத்தை வெளிக்காட்டுகின்றன. இத்... நடைபெறும் விதத்தை விளக்குக.

விடை

(a) (1) தரப்பட்ட கரைசலின் 25ml ஐ நியம HCl இனால் மெதைல் செம்மஞ்சள் காட்டி முன்னிலையில் நியமிக்கும் போது, கரைசலிலுள்ள OH^- அயன்களினதும் CO_3^{2-} அயன்களினதும் மொத்த மூல் எண்ணிக்கை பெறப்படும். (OH^- மூல்கள் + CO_3^{2-} மூல்கள் (இரு மடங்கு மூல்கள்))

(2) தரப்பட்ட கரைசலின் 25ml ஐ நியமHCl இனால் பீனோப்தலீன் காட்டி முன்னிலையில் நியமிக்கும் போது கரைசலிலுள்ள OH^- மூல்கள் + CO_3^{2-} மூல்கள் பெறப்படும்.

(3) முதலாவினதும் இரண்டாவினதும் வித்தியாசம் இனது CO_3^{2-} மூல்களைத் தரும்.

(4) இதிலிருந்து OH^- இன் மூல்கள் கணிக்கப்படும்.

(5) இதனால், கரைசலின் மொத்தக் கனவளவும் தெரியுமாதலால் OH^- இனதும் CO_3^{2-} இனதும் செறிவுகள் கணிக்கப்படலாம்.

(அல்லது)

(1) 25 ml கரைசலின், நியம HCl இனால் மீதைல் செம்மஞ்சள் காட்டி முன்னிலையில் நியமிக்கும் போது OH^- மூல்கள் + CO_3^{2-} மூல்களைப் பெறலாம்.

(2) மிகை $BaCl_2$ கரைசலை இக் கரைசலுக்குள் சேர்த்துப் பின்னர் வடிகட்டல் வேண்டும்.

(3) முழு வடிதிரவத்தையும் பெற்று இதனை நியம HCl கொண்டு நியமித்து (மீதைல் செம்மஞ்சள் காட்டி முன்னிலையில் அல்லது பீனோப்தலின் காட்டி முன்னிலையில்) கரைசலிலுள்ள OH^- இன் மூல்களைப் பெறலாம்.

(4) இதிலிருந்து CO_3^{2-} இன் மூல்கள் கணிக்கப்படும்.

(5) கரைசலின் கனவளவுகள் தெரியுமாயின் OH^- இனதும், CO_3^{2-} இனதும் செறிவுகள் கணிக்கப்படும்.

(b) (i) கேள்வியில் பிழையிருப்பதனால் தகுந்த புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

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

$pH = pK_a + \log_{10} \frac{(\text{உப்பு})}{(\text{அமிலம்})}$

$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$

CH_3COONa இன் செறிவு :

$$= \frac{0.1}{1000} \times \frac{1}{102.0} \times 1000$$

$$= \frac{0.1 \times 1}{102.0} \text{ மூல் } dm^{-3}$$

06.

CH_3COOH இன் செறிவு :

$$= \frac{0.1}{1000} \times \frac{101.0 - 1.0}{102.0} \times 1000$$

$$= \frac{100.0 \times 0.1}{102.0} \text{ மூல் } dm^{-3}$$

$pH = -\log_{10}(H_3O^+) = -\log_{10} 0.004$

$= -\bar{3}.6021 = 2.3979$ (or 2.398)

$pH = pK_a + \log_{10} \frac{(\text{உப்பு})}{(\text{அமிலம்})}$ எனும் சமன்பாட்டை பிரயோகிப்பின்,

$$2.398 = pK_a + \log_{10} \frac{\frac{1.0 \times 0.1}{102.0} \text{ மூல் } dm^{-3}}{\frac{100.0 \times 0.1}{102.0} \text{ மூல் } dm^{-3}}$$

$$\therefore \quad 2.398 = pK_a + \log_{10} \frac{1.0}{100}$$

$$= pK_a - 2$$

$\therefore pK_a = 4.398$

(c) புரத மூலக்கூறுகள் $-NH_2$ கூட்டங்களையும், $-COOH$ கூட்டங்களையும் கொண்டிருக்கும்

சிறிதளவு அமிலம் (H_3O^+) சேர்ப்பின் $-NH_2$ கூட்டத்தினால் நடுநிலையாக்கப்படும்.

சிறிதளவு காரம் (OH^-) சேர்ப்பின் $-COOH$ கூட்டத்தினால் நடுநிலையாக்கப்படும்.

இதனால் புரதங்கள் நீர் ஊடகத்தில் தாங்கல் தொழிற்பாட்டைக் காட்டும்.

Note: அல்லது, H_3O^+ ஆனது COO^- கூட்டத்தினால் நடுநிலையாக்கப்படும்.

OH^- ஆனது NH_3^+ கூட்டத்தினால் நடுநிலையாக்கப்படும்.

08. (a) பென்சீனை நேரடியாகக் காபன், ஐதரசன் ஆகியவற்றிலிருந்து தொகுப்பு பென்சீனின் நியம ஆக்க வெப்பவுள்ளுறையைப் பரிசோதனை முறையாகத் முடியாது. எனினும் அதனை நேரில் விதத்திலே பரிசோதனை முறையாகத் இதனை எங்ஙனம் வெற்றிகரமாகச் செய்யலாம் என்று தெளிவாகவும் சுருக்க விவரிக்க.

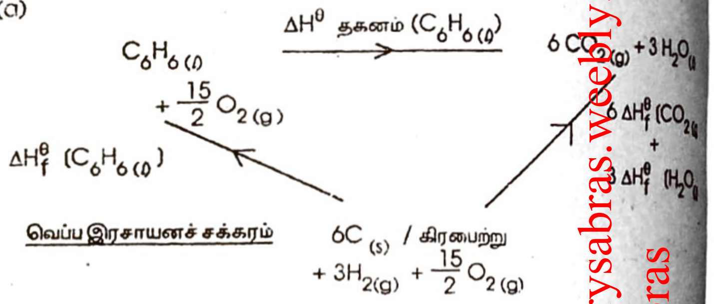
(b) (i) வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே இரசாயனத் தாக்கம் நிகழ திருப்திசெய்ய வேண்டிய நிபந்தனைகள் யாவை?

(ii) ஊக்கிகள் இருக்குமிடத்து இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் ஏன் என்பதை இயன்ற வரை முற்றாக விளக்குக.

(c) மருத்துவம், விவசாயம், கைத்தொழில் ஆகியவற்றில் சமதானிகளின் ஐந்து பிரயோகங்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்க.

விடை

(a)



வெப்ப இரசாயனச் சக்கரம்

$\therefore \Delta H^\theta_{f(C_6H_{6(l)})} + \Delta H^\theta_{\text{தகனம்}}(C_6H_{6(l)}) = 6\Delta H^\theta_{f}(CO_{2(g)}) + 3\Delta H^\theta_{f}(H_2O)$

1. CO_2 வாயுவின் நியமத் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை = C கிரபைற்றின் நியம வெப்பவுள்ளுறை

2. $H_2O_{(l)}$ இன் நியமத்தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை = $H_{2(g)}$ வாயுவின் நியம வெப்பவுள்ளுறை

3. $C_6H_{6(l)}$ இன் நியமத்தகன வெப்பவுள்ளுறையானது பரிசோதனை மூலம் துணியமுடியும்.

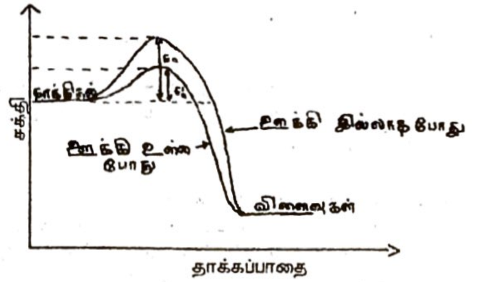
4. இந்த பரிசோதனை ரீதியாகப் பெறப்பட்ட பெறுமானத்தை மேற்கூறிய சமன்பாட்டில் பிரதியிட்டால் $C_6H_{6(l)}$ இன் நியமத் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறையை கணிக்கலாம்.

(b) (i) 1. மூலக்கூறுகள் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதுதல் வேண்டும்.

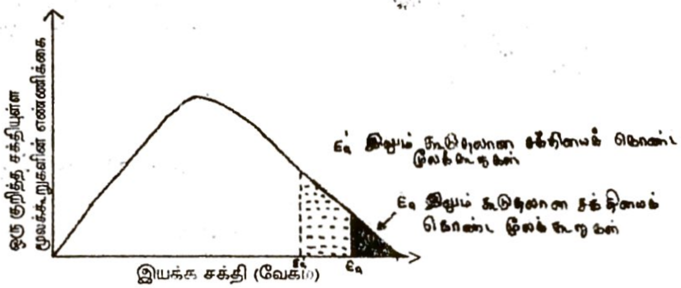
2. மோதுகின்ற மூலக்கூறுகளின் சக்தி ஏவற்சக் தியிலும் கூடுதலாக இருக்க வேண்டும்.

3. தாக்கம் நிகழ்வதற்கேற்ற முறையில் மூலக்கூறுகளின் மோதுகையின் திசை அமைதல் வேண்டும்.

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



ஏவற்சக்தியானது குறைக்கப்படும் போது, ($E_a^1 < E_a$), ஏவற்சக்தியைக் கடக்கும் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை அல்லது ஏவற்சக்தியிலும், கூடுதலான சக்தியைக் கொண்ட மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை கூடும். இதனால் கூடுதலான மூலக்கூறுகள் தாக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன. எனவே தாக்கம் வேகமாக நிகழும்.



(c) 1. மருத்துவத்தில்,

(i) $^{131}_{53}I$ கொண்டு தைரொயிட்டுச் சுரப்பிகள் அயடைட்டை எவ்வாறு உறிஞ்சுகின்றன என்பதை அறியலாம்.

(ii) மூளையிலுண்டாகும் கழலைகளையும் (Brain Tumor) இவ்வாறுகதிர்வீச்சு சமதானியைக் கொண்டு கண்டு பிடிக்கலாம்.

உ - ம் : Tc எனும் மூலகத்தின் TcO_4^- அயன் கொண்ட உப்பை கொடுத்தே நோயாளியின் கழலை உள்ள இடங்கள் அறியப்படும்.

2. தொழில்துறையில், பிரமாண்டமான நிலத்தில் புதைக்கப்பட்ட குழாய்களில் ஏற்படும் அடைப்புக்களைக் கண்டறியப் பயன்படும்.

உ - ம்: இது மசகு எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களில் பயன்படுத்தப் படுகிறது. (γ கதிர்வீசும் சமதானியை கொண்டு).

3. தாவரங்களில் ஒளித்தொகுப்பு, அயன் அகத்துறிஞ்சல் போன்றவற்றில் உயிரியல் ரீதியில் படிமுறைகளைக் கண்டறியப் பயன்படும்.

உ - ம் : $^{14}_{6}C - \beta$ துணிக்கையைக் காலலாக்கும்.

4. சேதனவுறுப்பு இரசாயனவியலில் சில பொறிமுறை நுட்பங்களைக் கண்டறியப் பயன்படுகின்றன.

5. உடலில் எவ்வாறு கொலஸ்ரோல் (Cholesterol) தயாரிக்கப்படுகிறது என்பதை யறியப் பயன்படும்.

உ - ம்: $CH_3\,^{14}_{6}COO^-$ அயன் பயன்படுத்தப்படுகிறது

பகுதி - B - கட்டுரை

இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக.
ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 15 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

09. (a) பின்வரும் சேர்வைகளுடன் காபன் எங்ஙனம், எந்நிலைமைகளிலே தாக்கம்புரியும்? குறிப்பு: பொருத்தமான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுத வேண்டும்.

(i) H_2SO_4 (ii) HNO_3

(b) பின்வரும் மாற்றல்களைச் செய்துமுடிக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக. குறிப்புத் தேவையான சோதனைப் பொருள்களையும் தாக்க நிலைமைகளையும் உரிய இடங்களிலே தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும். சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுத வேண்டியதில்லை.

(i) $CuFeS_2$ உடன் ஆரம்பித்துத் தூய CuO ஐப் பெறுதல்

(ii) HNO_3 உடன் ஆரம்பித்து, தாழ்த்துங் கருவிகளைப் பயன்படுத்தாமல் N_2O_3 ஐப் பெறுதல்.

(c) ஆவர்த்தன அட்டவணையின் கூட்டம் 6 இன் தாண்டலல்லா மூலகங்களின் ஐதரைட்டுகளின் கொதிநிலைகள் மாறும் விதத்தை வழக்கமான முறையில் வரைபுமுறையாகக் காட்டுக.
அச்சிறப்பியல்பு மாறலுக்கான காரணங்களைத் தருக.

விடை

(a) (i) செறி H_2SO_4 உடன் வெப்பமாக்கும் போது காபன் தாக்கமுற்று SO_2, CO_2, H_2O என்பன உண்டாகும்.

$$C + 2H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + 2SO_2 + 2H_2O$$

(ii) காபனை செறி HNO_3 உடன் வெப்பமாக்கும் போது CO_2, No_2, H_2O என்பன பெறப்படும்.

$$C + 4HNO_3 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + 4NO_2 + 2H_2O$$

(b) (i) $$CuFeS_2 \xrightarrow[\text{வெப்பமாக்கல்}]{\text{செறி } HNO_3 \text{ உடன்}} Cu^{2+}_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)}$$

பின் மிகை NaOH கரைசலை இடும்போது $Cu(OH)_2$ + $Fe(OH)_3$ என்பன வீழ்படிவாகும். வீழ்படிவினை, வடித்தெடுத்து வேறாக்கி மிகை அமோனியாக் கரைசலைச் சேர்க்கும் போது $Cu(OH)_2$ வீழ்படிவு மட்டும் கரைந்து $(Cu.\,4NH_3)^{2+}\ 2OH^-$ எனும் சிக்கல் சேர்வை உண்டாகும். இதனை வடித்து பெறப்படும் வடிதிரவத்தை மிகவும் வன்மையாக வெப்பமாக்க CuO உருவாகும்.

(அல்லது)

$$CuFeS_2 + air / O_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + Fe_2O_3$$

↓ (1) மிகை $NH_{3(aq)}$ சேர்த்தல்
(2) வடிகட்டல்

$$CuO \xleftarrow[\text{வெப்பமேற்றல்}]{\text{வன்மையாக}} (Cu.\,4NH_3)^{2+}.\ 2OH^-$$ (வடிதிரவம்)

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

(ii) $HNO_{3(aq)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow NaNO_3$

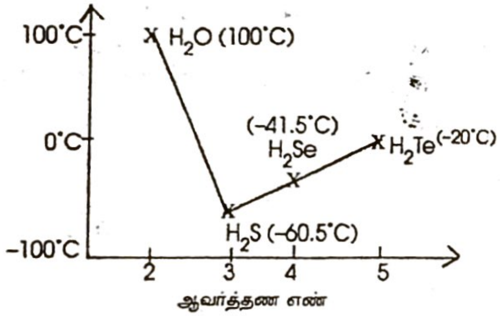
வெப்பமாக்கல்

$NaNO_2$

ஐதான HCl

$N_2O_3 \xleftarrow{\Delta} (HNO_2) + NaCl$

(c)



H_2O வில் மூலக்கூற்றிடை ஐதரசன் பிணைப்பு காணப்படுகின்றது. இதனால் மூலக்கூறுகளைப் பிரிப்பதற்கு கூடிய சக்தி தேவை. இதனால் நீரின் கொதிநிலை ஏனையவற்றை விட அசாதாரணமாகக் கூடுதலாகக் காணப்படுகிறது.

10. (a) எபர் முறையினால் அமோனியாவைத் தொகுப்பதுடன் தொடர்புபட்ட பௌதிக - இரசாயனக் கோட்பாடுகள் பற்றிச் சுருக்கமான குறிப்புரை தருக.
குறிப்பு : முக்கியமான நான்கு அம்சங்களை மாத்திரம் கருதுதல் போதியதாகும்.

(b) பின்வரும் சேர்வைகளுடன் அமோனியா எங்ஙனம், எந்நிலைமைகளிலே தாக்கம்புரியும்?
(i) AgBr (b) CuO

(c) பின்வருவன ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒவ்வொரு சிறப்பியல்பைத் தருக.
(i) வைரம் (ii) காரீயம்
இப்பொருள்களின் கட்டமைப்புக்களின் அடிப்படையில் இச்சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.

(d) (i) இயற்கை இறப்பரை வெப்பப் பிரிகைக்கு உட்படுத்தப்படுவதன்மூலம் இறப்பரின் ஒரு பகுதிய (monomeric)ஐதரோக்காபனைப் பெறலாம். இவ் ஐதரோக்காபனின் கட்டமைப்பை வரைக.
(ii) இறப்பரின் கட்டமைப்பை அடிப்படையாய்க் கொண்டு இறப்பரின் மீள்சக்தியை விளக்குக.

விடை

(a) (i) $N_{2(g)} + 2H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ $\Delta H^\theta < O$

(-46.0KJ / mol)

இத்தாக்கம் ஒரு மீளும் தாக்கம், புறவெப்பத்தாக்கம், தாக்கிகளின் மூல் எண்ணிக்கையை விட விளைவுகளின் மூல் எண்ணிக்கை குறைவாகும். (கனவளவு குறைவுடன் நடைபெறும் தாக்கமாகும்)

(ii) கனவளவுக் குறைவுடன் நடைபெறும் தாக்கமாதலால், உயர் அமுக்கம் முற்தாக்கத்தினைச் சாதகமாக்கும் (இலச்சற்றலியரின் கொள்கைப்படி). உயர் அமுக்கம் செலவு கூட, பாதுகாப்பு குறைவு, தாக்கக்கலங்கள் வெடிக்கும். எனவே 250 வளிமண்டல அமுக்கம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(iii) தாக்கம் புறவெப்பத்தாக்கமாதலால் இலச்சற்றலியரின் கொள்கைப்படி தாழ்வெப்பநிலை முற்தாக்கத்தைச் சாதகமாக்கும். எனினும் தாழ் வெப்பநிலையில் தாக்க வேகம் குறைவு. எனவே சிறப்பு வெப்பநிலை பயன்படுத்தப்படும். (450

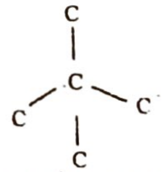
(iv) இங்கு ஊக்கி பயன்படுத்தப்பட்டு ஏவற்சக்தி குறைக்கப்பட்டு தாக்கவேகம் கூட்டப்படும். இதனால் சமநிலை விரைவாக ஏற்படுத்தப்படும். ஊக்கியாக இரும்பு ஒட்சைட்டு, தூண்டியாக Al_2O_3. K_2O அல்லது. ஊக்கியாக Fe தூளும் + தூண்டியாக Co

(v) இத்தாக்கம் மீளும்தாக்கமாதலால், உருவாகும் அமோனியா திரவமாக்கப்பட்டு அகற்றப்படும். இதனால் முற்தாக்கம் தொடர்ந்து சாதகமாக்கப்படும். அதாவது, தாக்கமடையாத N_2 வும், H_2 வும் சமநிலையிலுள்ள அமோனியா மீண்டும் சமநிலைத் தாக்கத்திற்குட்படும்.

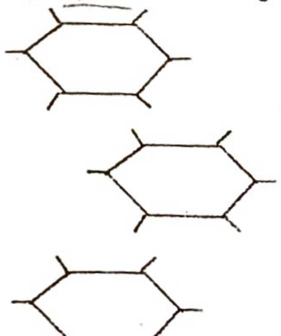
(b) (i) $AgBr + NH_{3\,gas} \longrightarrow AgBr.\,2NH_3$
அல்லது
AgBr, அமோனியா நீர்க்கரைசலில் கரைக்கப்பட்டு $(Ag.\,2NH_3)^+Br^-_{(aq)}$ எனும் அயன் உருவாக்கப்படும்.

(ii) $CuO + NH_{3\,gas} \longrightarrow Cu + H_2O + N_2\uparrow$
$CuO + NH_{3(aq)} \longrightarrow (Cu.\,4NH_3)^{2+}\ 2OH^-_{(aq)}$

(c) (i) வைரமானது மிகவும் வன்மையான பதார்த்தமாகும். காபனானது ஏனைய அணுக்களுடன் நான்முகி வடிவத்தில் உறுதியான பங்கீட்டு பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது.

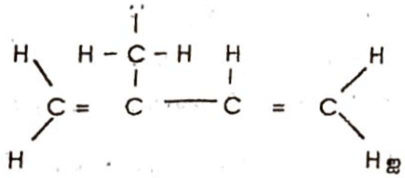


(ii) காரீயமானது படைச்சாலக அமைப்பையுடையது. மின்னைக் கடத்தும். ஒவ்வொரு படையிலும் அறுகோணவடிவத்தில் காபன் அணுக்கள் பங்கீட்டு பிணைப்பால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ் அறுகோண அமைப்புகளில் ஓரிட இலத்திரன்கள் காணப்படும்.



படைகள் ஒன்றின்கீழ் ஒன்று வந்தர் கவர்ச்சி விசைகளால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.

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



ஐசோப்பிரீன்

(ii) இயற்கை இறப்பர் ஆனது, சிஸ் – பொலிஐசோப்பிரீன் ஆகும். (Cis-poly Isoprene) இந் நீண்ட பல்பகுதிய சங்கிலிகள் ஒன்றோடு ஒன்று பிணைந்து நேர்கோட்டு அமைப்பை (கயிறு போன்று) உருவாக்கும். இவ்வாறு பிணைந்துள்ள சங்கிலிகளுக்கிடையே குறுக்குப் பிணைப்புகள் இல்லை. இதனால் சங்கிலிகள் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறாக்கப்படக் கூடியவை. மீண்டும் இச் சங்கிலிகள் பிணையக்கூடியவை (வந்தர்வாலிசின் கவர்ச்சி விசையால்).

11. (a) ஏமற்றைற்றுடன் ஆரம்பித்து இரும்பை உற்பத்திசெய்வதுடன் தொடர்புபட்ட இரசாயனத் தாக்கங்களை குறிப்பிடுக.
குறிப்பு: தேவையான தாக்க நிலைமைகளையும் பொருத்தமான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளையும் தர வேண்டும்.

(b) (i) இரும்பு அரிக்கப்படுவதைத் தடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க பாதுகாப்பு முறைகள் யாவை?
(ii) இப்பாதுகாப்பு முறைகளைப் பயன்படுத்தி இரும்பு அரிக்கப்படுதல் அடக்கப்படும் விதத்தை விளக்குக.

(c) Al, Zn, Sn ஆகியவற்றைக் கொண்ட கலப்புலோகம் ஒன்றின் மாதிரி ஒன்று உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. இக்கலப்புலோகத்தில் இருக்கும் பல்வேறு மூலகங்களினதும் சதவீதங்களைத் துணிவதற்கான பகுத்தாய்வுத் திட்டத்தைத் தெரிவிக்க.

விடை

(a) (1) ஏமற்றைற்று (இரும்புத்தாது) வறுக்கப்படுகிறது. இதனால் Porous Fe_2O_3 பெறப்படும்.

(2) $2C + O_2 \rightleftharpoons 2CO$ } 1550°C

$2CO + O_2 \rightleftharpoons 2CO_2$

(3) $CO_2 + C \rightleftharpoons 2CO$ 900°C

(4) $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2\uparrow$ 900°C – 1000°C

(5) $Fe_2O_3 + 3CO \rightleftharpoons 2Fe + 3CO_2$ 600°C

$Fe_2O_3 + 3C \rightleftharpoons 2Fe + 3CO$ 900°C

(6) $CaO + SiO_2 \rightleftharpoons CaSiO_3$

(7) $CaO + Al_2O_3 \rightleftharpoons Ca(AlO_2)_2$

(8) உருக்கு உலை பயன்படுத்தப்படும்.

(9) ... (200°C – 1000°C)

(10) Fe_2O_3 இன் தாழ்த்தல் ஏறக்குறைய 600°C – 900°C

(11) உயர் CO/CO_2 விகிதம் தாழ்த்தல் தாக்கத்தை விரைவாக்கும்.

(b) (i) பூச்சுப்பூசுதல் (Painting), மின்முலாமிடுதல், கல்வனைசுப்படுத்தல், கிறீஸ் பூசுத... எண்ணெய் பூசுதல், கதோட்டுப்பாதுகாப்பு

(ii) வளியுடன் தொடர்பை துண்டித்தல், நீருடன் தொடர்பை துண்டித்தல், CO_2, உ... அமிலங்களுடன் தொடர்புறாவண்ணம் வைத்திருத்தல்.

(c) (i) கற்றயன்களுக்கான கூட்டப்பண்பறிபகுப்பு செய்தல். இதன்மூலம்

$Sn \longrightarrow SnS\downarrow$

$Al \longrightarrow Al(OH)_3\downarrow \longrightarrow Al_2O_3$

$Zn \longrightarrow ZnS\downarrow$

(ii) மின்பகுப்பு ⟶ (Zn + Sn)
உலோக Zn அல்லது உலோக இரும்புடன் தாக்கமுறச் செய்யும்போது ⟶ S...
பெறப்படும்.

(iii) மேற்கூறியவற்றை செய்வதற்கு நிறுக்கப்பட்ட மாதிரி பயன்படுத்தப்படும்.

12. (a) பெற்றோலிய எரிபொருள்கள் தகனமடைவதனாற் சூழல் மாசுறும் விதத்தை விளக்குக...
குறிப்பு : முக்கியமான ஆறு அம்சங்களைக் கருதல் போதியதாகும்.

(b) Na, Mg, P, S, Cl ஆகியவற்றின் அதியுயர் ஒட்சியேற்ற நிலைகளிலிருந்து பெறப்படும் ஒட்சைட்டுக்களின் அமில – மூல இயல்புகள் மாறும் விதத்தை விளக்குக.

(c) Cl^-, I^-, SO_4^{2-} என்னும் அயன்களைக் கொண்ட நீர்க் கரைசல் உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வயன்கள் ஒவ்வொன்றையும் அளவறிமுறையாகத் துணிவதற்கான பகுத்தாய்வுத் திட்டத்தைத் தெரிவிக்க.

விடை

(a) மாசுபடுத்துபவை பின்வருமாறு:-
C, CO_2, CO, NO, NO_2, Pb, SO_2 வெப்பம் முதலியவையாகும்.
இதனால் ஏற்படும் விளைவுகள் :- வளிமண்டலம் வெப்பமடைதல், அமில மழை உருவாதல், நச்சுப் பொருட்களாக உயிரினங்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தல், ஓசோன் படலத்தின் குறைவு.

(b) ஒட்சைட்டுக்களின் சூத்திரங்கள் :- Na_2O, MgO, P_2O_5, SO_3, Cl_2O_7
மின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கும் போது அல்லது அலோகத்தன்மை அதிகரிக்கும் போது அல்லது உலோகத்தன்மை குறையும் போது அமில இயல்பு கூடும் அல்லது மூல இயல்பு குறையும்.

(c) Cl^-, I^-, SO_4^{2-} கொண்ட நீர்க்கரைசலுக்கு $BaCl_2$ கரைசல் சேர்க்கும் போது முதலில் $BaSO_4\downarrow$ வெண்ணிற வீழ்படிவு பெறப்படும். இதனை வடித்தெடுத்து உலர்த்தி நிறுக்கப்படும். இதன் வடிதிரவத்திற்கு $AgNO_{3(aq)}$ சேர்க்கும் போது $AgI\downarrow$ மஞ்சள், $AgCl\downarrow$ வெள்ளை வீழ்படிவுகள் பெறப்படும். ஆனால் $NH_4OH_{(aq)}$ சேர்க்க AgCl கரையும் ஆனால் AgI கரையாது. இதனை வடித்து இதன் நிறை அறியப்படும்.

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