இரசாயனவியல் 1, க.பொ.த (உயர்தரம்) மாதிரி விடைகள் ஒகஸ்ட் 1990

அதில் வாயு மாறிலி: $R = 8.314\ J\ K^{-1} mol^{-1} = 0.082\ l\ atm\ K^{-1} mol^{-1}$

01. அணுவெண் 41 உடைய மூலகம் M இன் ஆகக்கூடிய ஒட்சியேற்ற நிலையிலிருந்து பெறக்கூடிய ஒட்சைட்டின் சூத்திரம்,

(1) $M_2O_3$ (2) $MO_2$ (3) $M_2O_5$ (4) $MO_3$ (5) $M_2O_7$

02. அணு X ஒரு அயனை உருவாக்குகின்றது. இந்த அயனின் கடைசி உபசக்தி மட்டத்தில் இருக்கக் கூடிய இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை,

(1) 6 (2) 8 (3) 10 (4) 16 (5) 18

03. ஒரு ஐதரோக் காபன் முற்றாகத் தகனமடைந்து 0.66 g காபனீரொட்சைடையும் 0.36 g நீரையும் தந்தது. இந்த ஐதரோக் காபனின் அனுபவச் சூத்திரம்

(1) $C_3H_{10}$ (2) $C_3H_4$ (3) $C_3H_8$ (4) $C_6H_4$ (5) $C_6H_{12}$

04. 40 ml கனவளவுள்ள 0.10 mol $l^{-1}$ NaOH கரைசலுடன் 10 ml கனவளவுள்ள 0.45 mol $l^{-1}$ $HNO_3$ கரைசல் கலந்து ஒன்று சேர்க்கப்பட்டது. பெறப்பட்ட கரைசலின் pH பெறுமானம்.

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

05. அமோனியா வாயுவை வெப்பமேற்றப்பட்ட சிங்கொட்சைட்டின் மேலாகச் செலுத்தும்பொழுது

(1) Zn, $H_2O$ கிடைத்தன (2) Zn, $N_2$, $H_2O$ கிடைத்தன

(3) $Zn_3N_2$, $H_2O$ கிடைத்தன (4) $Zn(OH)_2$, $N_2$ கிடைத்தன.

(5) மேற்குறிப்பிட்ட கலவைகளில் எதுவும் கிடைக்காது.

06. மொனசைற்று கொண்டிருப்பது,

(1) Mg (2) Al (3) P (4) Cr

(5) மேற்குறிப்பிட்ட ஒன்றுமல்ல.

07. $S_2O_3^{2-}$ அயனில் சல்பரின் ஒட்சியேற்ற எண்

(1) +4 (2) +3 (3) +2 (4) +1

(5) மேற்குறிப்பிட்ட ஒன்றுமல்ல.

08. கீழே தரப்பட்ட மூலக்கூறுகளில் நவிந்த மூலக்கூறினை யாவை கவர்ச்சியை எம் மூலக்கூறு காட்டுகிறது?

(1) $NH_3$ (2) HI (3) $H_2S$ (4) $CH_4$ (5) $PH_3$

09. இலத்திரனின் ஏற்றத்தை பரிசோதனை மூலம் அளவறிமுறையில் நிர்ணயித்தவர்

(1) குறூக்ஸ் (2) மிலிக்கன் (3) இரதர்போர்ட் (4) மோஸ்லி (5) பரடே

10.

| $(CH_3)_3CCOOH$ | $CH_3CH(Br)COOH$ | $BrCH_2CH_2COOH$ | $FCH_2COOH$ |
|---|---|---|---|
| (a) | (b) | (c) | (d) |

மேற்குறிப்பிட்ட அமிலங்களின் அமிலவலிமை பின்வருமுறையில் அதிகரித்துக்கொள்ளும்

(1) a < b < c < d (2) a < c < b < d (3) a < d < c < b

(4) c < d < b < a (5) c < b < d < a

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

11. பின்வரும் சமப்பாடுகளில் எது ரவோல்ட் (Raoult's) விதியை வெளிக் கொணரும்?

(1) $\frac{P_A^\circ - P_A}{P_A} = X_B$ (2) $\frac{P_A^\circ - P_A}{P_A^\circ} = X_A$ (3) $\frac{P_A^\circ - P_B}{P^\circ_B} = X_B$

(4) $\frac{P_B^\circ - P_B}{P_B^\circ} = X_A$ (5) $\frac{P_B^\circ - P_B}{P^\circ_B} = 1 - X_A$

12. ஒரு மூல் பியூற்-1-ஈன் தாழ்த்தும் நிபந்தனைகளில் மீது ஓசோன் பகுப்புச் செய்யும்பொழுது,

(1) ஒரு மூல் புறப்பனலையும் அமிலமும் ஒரு மூல் மெதனெயிக் அமிலமும் பெறப்பட்டன.

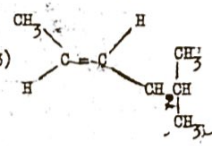
(2) ஒரு மூல் புறப்பனலும் ஒரு மூல் மெதனலும் பெறப்பட்டன.

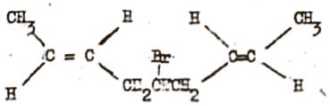
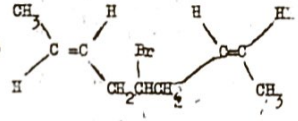
(3) ஒரு மூல் புறப்பனலும் ஒரு மூல் மெதனெயிக் அமிலமும் பெறப்பட்டன.

(4) இரண்டு மூல்கள் எதனல் பெறப்பட்டன.

(5) இரண்டு மூல்கள் எதனெயிக் அமிலம் பெறப்பட்டன.

13. பின்வரும் சேர்வைகளில் எந்தச் சேர்வை ஒளி உயிர்ப்புள்ள வடிவங்களுடன் திகழ்கிறது?

(1) $H_2N-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-NH_2$ (2) $F_2CBrCl$ (3) 

(4)  (5) 

14. வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்கள் இரண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$S(g) + e \longrightarrow S^-(g)$ $\Delta H^\circ = -206.6\ kJ\ mol^{-1}$

$S(g) + 2e \longrightarrow S^{2-}(g)$ $\Delta H^\circ = +335.2\ kJ\ mol^{-1}$

பின்வரும் தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தின் பெறுமானம் என்ன?

$S^-(g) + e \longrightarrow S^{2-}(g)$

(1) $+128.6\ kJ\ mol^{-1}$ (2) $+541.8\ kJ\ mol^{-1}$ (3) $-128.6\ kJ\ mol^{-1}$

(4) $-541.8\ kJ\ mol^{-1}$ (5) $+270.9\ kJ\ mol^{-1}$

15. $H_2S$ உம் $SO_2$ உம் நீர்க்கரைசலில் தாக்கமுற்றுத் தருவது

(1) $S_2O_3^{2-}$ (2) $S_4O_6^{2-}$ (3) $HSO_4^-$ (4) $H_2S_2O_2$

(5) மேற்குறிப்பிட்ட எதுவுமில்லை.

16. அயடீன் நீர்மய சோடியம் ஐதரொட்சைட்டும் தாக்கமுற்றுத் தோற்றுவிப்பது

(1) NaI உம் $NaIO_4$ உம் (2) $NaIO_3$ உம் $NaIO_4$ உம் (3) NaOI

(4) NaOI உம் $NaIO_3$ உம் (5) NaI உம் NaOI உம்

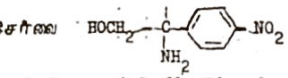
17. நீர்க்கரைசலொன்றின் pH பெறுமானத்தை 8 விருந்து 6 க்குக் குறைப்பதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் செய்யவேண்டும்.

(1) $OH^-$ செறிவை இருமடங்கினால் அதிகரித்தல்

(2) $H^+$ செறிவை இருமடங்கினால் அதிகரித்தல்

(3) $OH^-$ செறிவை நாலுமடங்கினால் அதிகரித்தல்

(4) $H^+$ செறிவை நாலுமடங்கினால் அதிகரித்தல்

18. சேர்வை  ஐ கவனத்திற் கொள்க.

இச்சேர்வை பற்றி பின்வரும் கூற்றுகளில் எக்கூற்றுச் சரியானது?

(1) இது $CH_3OH$ உடன் தாக்கமுறும். (2) இது $BaBr_2$ உடன் தாக்கமுறும்

(3) இது நீர்மய NaOH உடன் தாக்கமுறும் (4) இது $HNO_2$ உடன் தாக்கமுறும்

(5) இது $(CH_3)_2CHI$ உடன் தாக்கமுறும்.

19. இலித்தியம், பெரிலியம், மக்னீசியம் ஆகியவற்றின் கற்றயன்கள் ஆரைகள் பின்வருமாறு அதிகரிக்கின்றன.

(1) $Be^{2+} < Li^+ < Mg^{2+}$ (2) $Mg^{2+} < Be^{2+} < Li^+$

(3) $Be^{2+} < Mg^{2+} < Li^+$ (4) $Li^+ < Be^{2+} < Mg^{2+}$

(5) $Li^+ < Mg^{2+} < Be^{2+}$

20. பின்வரும் பிணைப்புகளில் எதற்கு அயுத்தன்மை அதிகமாகவுள்ளது?

(1) H – H (2) F – F (3) Cl – Br (4) N – H (5) O – H

21. சேதமுற்ற சேர்வை A நீரிலும் பார்க்க முக்குளோரோ மீதேனில் கடுதலாகக் கரையும். இது தொடர்பான பங்கீட்டு குணகம் 10 ஆகும். 1.000 g A யை 100 ml நீரில் கரைத்தெடுக்கப்பட்ட நீர்க் கரைசல் ஒற்றுப் பிரி ஒன்றாக மூன்று தடவைகளில், ஒவ்வொரு தடவையும் 10 ml முக்குளோரோ மீதேனினால் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. நீர்க்கரைசலில் இறுதியாக எஞ்சியிருக்கும் A யின் திணிவு

(1) 0.333 g (2) 0.010 g (3) 0.001 g (4) 0.125 g (5) 0.250 g

22. $(CH_3)_3CBr$ ஐயும் $C_6H_5Br$ ஐயும் வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எதனைப் பயன்படுத்தலாம்?

(1) நீர்மய $AgNO_3$ (2) பிஸ்மத்தலிட் காட்டி (3) ஐதான HCl

(4) நீரற்ற $ZnCl_2$ (5) மேற்குறிப்பிட்ட எதனையும் பயன்படுத்தமுடியாது.

23. $CH_3CHO$ ஐயும் $C_6H_5CHO$ ஐயும் வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எதனைப் பயன் படுத்தலாம்?

(1) பிரடியிட் சோதனைப் பொருள் (2) தொலலிட் சோதனைப்பொருள்

(3) பீலிங்கிட் கரைசல் (4) செறிந்த KOH

(5) மேற்குறித்த எதனையும் பயன்படுத்த முடியாது.

24. அமில–மூலக் காட்டியொன்றின் நீர்க்கரைசலுக்கு NaOH நீர்க்கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. காட்டி ஒரு மெல்லமிலமாகும். 50% அமிலம் நடுநிலையாக்கப்படும் வரைக்கும் NaOH கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. இப்படிப் பெறப்பட்ட கரைசலின் pH பெறுமானம் 8 ஆகும். இக்காட்டியின் நிற–மாற்ற pH இடைவெளியானது.

(1) 7–8 (2) 8–9 (3) 7–9 (4) 7.9–8.1 (5) 7.95–8.05

25. இரண்டு தாக்கங்களின் Kp தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$M(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons MO(s) + CO(g)$ ; $Kp = K_1$

$M(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons MO(s) + H_2(g)$ $Kp = K_2$

தாக்கம் $CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$ இன் Kp

(1) $K_1 \times K_2$ (2) $K_1 + K_2$ (3) $K_1 - K_2$ (4) $K_2/K_1$ (5) $K_1/K_2$

26. பின்வரும் கற்றயன்களில் எது $H_2S$ வாயுவினால் அமில ஊடகத்தில் வீழ்படிவாக்கப்படும்.

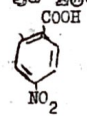
(1) $Hg^{2+}$ (2) $Fe^{2+}$ (3) $Ni^{2+}$ (4) $Mn^{2+}$

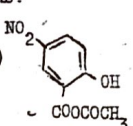
(5) மேற்குறிப்பிட்ட எதனும் வீழ்படிவாக்கப்படவில்லை.

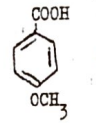
27. அதேசேர்வை Y செறிந்த $HNO_3$ உடன் கொதிக்கச் செய்த பொழுது ஒரு நிறமற்ற வாயுவைக் கொடுத்தது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட கரைசல் $BaCl_2$ கரைசலுடன் ஒரு வெள்ளை வீழ்படிவைக்கொடுத்தது. Y யை இனங்காண்க.

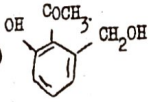
Find more at chemistrysabras.weebly.com
Twitter: ChemistrySabras

[illegible] சோதனைப்பொருள் நிறமொன்று தோன்றியது. இந்நிறம் ஐதான HCl இனால் அகற்றப்பட்டது. பின்வருவனவற்றுள் எது P ஆக இருக்கலாம்?

(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


(5) மேற்குறிப்பிட்ட எதுவும் P ஆக இருக்காது.

29. நியூக்ளியோன் ஒற்றை கட்டுச்சக்தி அதிகூடிய பெறுமானத்தை அடைவது
(1) தியூவெக் 20-30 ஐக் கொண்ட மூலகங்களில்
(2) தியூவெக் 50-60 ஐக் கொண்ட மூலகங்களில்
(3) அணுவெக் 50-60 ஐக் கொண்ட மூலகங்களில்
(4) அணுவெக் 70-80 ஐக் கொண்ட மூலகங்களில்
(5) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் பிரமத்திற்குப் பிரதேவரும் மூலகங்களில்

30. வெப்பமேற்றும்பொழுது பிறவும் சேர்வைகளுள் ஒட்சிசனைத் தருவது எது?
(1) $SnO_2$ (2) $Li_2O$ (3) $NaNO_3$ (4) $Fe_2(CO_3)_3$ (5) $BaO_2$

31 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்
31 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள ஒவ்வொரு வினாவிலும் தரப்பட்டுள்ள (a), (b), (c), (d) ஆகிய விடைகளுள் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை உண்மையாகும். உண்மையான விடை எது/விடைகள் எவை என முடிவு செய்க.

(a), (b) மாத்திரம் உண்மையெனில் (1) இம் மீதும்
(b), (c) மாத்திரம் உண்மையெனில் (2) இம் மீதும்
(c), (d) மாத்திரம் உண்மையெனில் (3) இம் மீதும்
(d), (a) மாத்திரம் உண்மையெனில் (4) இம் மீதும்
ஒரு விடையோ வேறு எண்ணிக்கையான விடைகளோ உண்மையெனில் (5) இம் மீதும் "X" (புள்ளடி) அடையாளம் மிடுக.

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. HBr பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது/எவை உண்மையானவை?
(a) இது ஒரு அமிலமாகச் செயற்படும்.
(b) இது ஒரு தாழ்த்தங்கருவியாகச் செயற்படும்.
(c) இது ஒரு ஒட்சியேற்றங் கருவியாகச் செயற்படமாட்டாது.
(d) மேற்குறிப்பிட்ட எல்லாக் கூற்றுகளும் உண்மையானவை.

32. $C_6H_5-\underset{OH}{CH}-C\equiv C-CH_2-OH$

மேற்குறிப்பிட்ட கட்டமைப்புள்ள சேர்வை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது/எவை உண்மையானவை?
(a) இது $PCl_5$ உடன் தாக்கமுறும்
(b) இது அமோனியா சேர் CuCl உடன் தாக்கமுறும்.
(c) இது அயடபோம் தாக்கத்திற்கு விடையளிக்கும்.
(d) இது திண்மத் தோற்றச் சமபகுதியத்தைக் காட்டக்கூடும்.

33. HCN உடன் பின்வரும் சேர்வைகளில் எது/எவை தாக்கமுறும்?
(a) $CH_3COOCOCH_3$
(b) $C_6H_5COOCH_3$
(c) $C_6H_5CHO$
(d) $C_6H_5CH_2COCH_3$

34. தாங்கற் தாக்கத்தை பின்வருவனவற்றுள் எது [illegible]/எவை [illegible]
(a) சோடியம் ஐதரசன் தலேற் நீர்க்கரைசல்
(b) மூமெத்தில் அமீன் இனதும் மூமெத்தில் அமோனியம் பேர்குளோரேற்று இனதும் நீர்க்கரைசல்
(c) பொட்டாசியம் எதனோயேற் இனதும் சோடியம் பென்சோயேற் இனதும் நீர்க்கரைசல்
(d) அமோனியம் குளோரைட்டு இனதும் அமோனியம் சல்பேற்று இனதும் நீர்க்கரைசல்.

35. [illegible] மாதிரி நிலத்திலிருந்து முழுமையாக வெளிப்படுத்தப்பட்டு இம்முழுத்தாவரத்திலிருந்து எண்ணெய் பெறப்பட்டது. இக்கூற்றுகளில் எது மாதிரி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது/எவை உண்மையானவை?
(a) இதில் இழுதுநேல் அடங்கியுள்ளது (b) இதில் ஹைதரசோல் அடங்கியுள்ளது.
(c) இதில்கற்பூரம் (கம்பர்) அடங்கியுள்ளது (d) இவ்வாமலடிகைட்டு [illegible]

36. $PF_3$ மூலக்கூறில் உள்ள பொசுபரசு அணு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது/எவை உண்மையானவை?
(a) இதன் வலுவளவு ஓடு 3 இலத்திரன்களை வைத்திருக்கிறது.
(b) இதன் வலுவளவு ஓடு 5 இலத்திரன்களை வைத்திருக்கிறது.
(c) இதன் வலுவளவு ஓடு 8 இலத்திரன்களை வைத்திருக்கிறது.
(d) இதன் வலுவளவு ஓடு 1 தனிச்சோடி வைத்திருக்கிறது.

37. NO பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது/எவை உண்மையானவை?
(a) இது ஒரு ஒட்சியேற்றங்கருவியாகச் செயற்படும்.
(b) இது ஒரு தாழ்த்தங்கருவியாகச் செயற்படும்.
(c) இது வளிமண்டல மாசடைதலுக்கு வழிவகுக்கும்.
(d) மேற்குறிப்பிட்ட எல்லாக் கூற்றுகளும் உண்மையானவை.

38. ஊக்கிகள் ஊக்கல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது/எவை உண்மையானவை?
(a) $H_2O_2$ நீர்க்கரைசல் ஊக்கியால் பரிகையடைதல் அமிலங்களால் துரிதப்படுகிறது.
(b) குறிப்பிட்ட தாக்கங்களின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்களை ஊக்கிகள் அதிகரிக்கின்றன.
(c) குறிப்பிட்ட தாக்கங்களின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்களை ஊக்கிகள் குறைக்கின்றன.
(d) பல்லினவூக்கலில் புறத்தாறிச்சல் மிக முக்கியமானதாகும்.

39. மின்னிரசாயனக்கலம், மின்னிரசாயனத் [illegible] பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது/எவை உண்மையானவை?
(a) ஒரு மின்னிரசாயன கலத்தில் மின்வாய்களுக்கிடையேயுள்ள சாத்த வித்தியாசம் வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது.
(b) ஒரு மின்னிரசாயனக் [illegible] R.H.S - V.H.S
(c) ஒரு மின்னிரசாயனத் தொடரில் மேல் எல்லையில் உள்ள மூலகங்கள் சக்தி வாய்ந்த [illegible] ஊக்கியாகும்.
(d) மின்னிரசாயனத் தொடரில் மேல் எல்லையில் உள்ள மூலகங்கள் சக்தி வாய்ந்த ஒட்சியேற்றங்கருவிகளாகும்.

40. அமினோ அமிலங்கள் புரதங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது/எவை உண்மையானவை?
(a) எல்லா இயற்கையாகக் கிடைக்கும் அமினோ அமிலங்களும் [illegible] $-NH_2$ கூட்டம் உடையன.
(b) எல்லா இயற்கையாகக் கிடைக்கும் அமினோ அமிலங்களும் [illegible]
(c) எல்லாப் புரதங்களும $-CO-NH-$ தொடர் உடையன.
(d) எல்லா அமினோ அமிலங்களும் C, H, O, N மூலகங்களை மாத்திரம் கொண்டுள்ளன.

Findmore at chemistrysabras.weebly.com
Twitter: ChemistrySabras

தரப்பட்டுள்ளன. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலுள்ள விபரங்கள் (1) (2) (3) (4) (5) இலமிருந்து ஒவ்வொரு விருவிற்கும் தரப்பட்டுள்ள இரு கூற்றுக்களும் மிகவும் சிறப்பாகப் பொருந்தும் விபரத்தைத் தெரிந்து பொருத்தமாகக் குறிப்பிடுக.

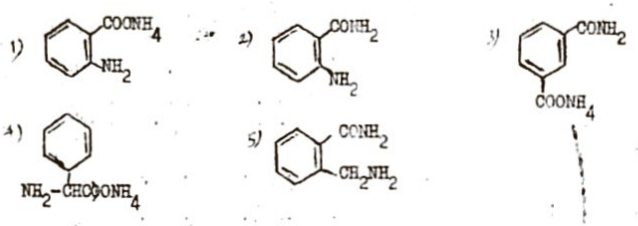
| முதலாம் கூற்று | இரண்டாம் கூற்று |
|---|---|
| (1) உண்மை | உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் தகுந்த விளக்கம் தருவது. |
| (2) உண்மை | உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் தகுந்த விளக்கம் தராதது. |
| (3) உண்மை | பொய் |
| (4) பொய் | உண்மை |
| (5) பொய் | பொய் |

| முதலாம் கூற்று | இரண்டாம் கூற்று |
|---|---|
| 41. பீற்றத் தனிக்கைகளிலும் பார்க்க அல்பாத் தனிக்கைகளின் ஊடுருவுந் தன்மை (வலு) பெரியது. | பீற்றத் தனிக்கைகளிலும் பார்க்க அல்பாத் தனிக்கைகளின் திணிவு மிகக்கூடியளவில் பெரியது. |
| 42. பென்சீன் சக்தியாற்றல் நிறைந்தவைகளில் கீழ் நைத்திரேற்றப்பட்ட போது 1,4 - இரு நைற்றோபென்சீன் உருவாகியது. | $-NO_2$ கட்டம் பென்சீன் கருவுடன் தொடுக்கப்படும்பொழுது கருவின் 2 - இடத்தை எடுக்கிறது. |
| 43. எதனொலிக் அமிலத்தை நாற்குளோரோமீதேன், நீர் ஆகிய இரண்டிற்கு மிடையே பரம்பல் செய்யப்படும் பொழுது கிடைக்கும் சமநிலைத் தொகுதிக்கு நேர்ன்ஸ்ற் (Nernst) பரம்பல் விதியை நேரடியாகப் பிரயோகிக்க முடியாது. | எதனொலிக் அமிலம் ஒற்றை மூலக் கூறுகளாக நாற்குளோரோமீதெனில் இருப்பதில்லை. |
| 44. மீதேனிலும் பார்க்க 3,4-இரு நைற்றோமீதேன் அமிலத்தன்மை கூடியது. | மீதேட்சைட்டு அயனிலும் பார்க்க 2, 4 - இரு நைற்றோ மீதேட்சைட்டு அயன் உறுதி கூடியது. |
| 45. $C_6H_5CH_3$ ஐ குளோரினேற்றுதலுக்கு உட்படுத்துதல் மூலம் $C_6H_5CH_2Cl$ பெறலாம். | $-CH_3$ கட்டம் பென்சீன் கருவை எடுக்கிறது. |
| 46. சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு உற்பத்தியில் காரிய அனோட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. | காரியம் இலங்கைக்கு உள்ளேயே எளிதில் பெறக்கூடியதாக இருக்கிறது. |
| 47. ஐதரசன் அணுவின் நிறமாலைத் தொடர்கள் ஒவ்வொன்றிலும், நிறமாலைக்கோடுகளின் மீடிறன் அதிகரிக்கும்பொழுது அடுத்தடுத்து வரும் இரண்டு நிறமாலைக் கோடுகளுக்கிடையேயுள்ள மீடிறன்களின் வித்தியாசங்களும் அதிகரிக்கின்றன. | கருவிலிருந்து தூரம் அதிகரிக்கும் பொழுது ஐதரசன் அணுவின் அடுத்தடுத்து வரும் இரண்டு சக்தி மட்டங்களின் சக்தி வித்தியாசங்களும் விரைந்து அதிகரிக்கின்றன. |
| 48. இலட்சிய நடத்தையுள்ள ஒரு வாயுவுக்கு வந்தர் வாலிஸ் சமன்பாடு மெய்வாயுக்கள் செய்யும் விலகல்களை நிர்ணயிக்கச் செய்வதற்காகவிருந்தங்களை அடங்கியுள்ளது. | வந்தர் வாலிஸ் சமன்பாடு மெய்வாயுக்கள் செய்யும் விலகல்களை நிர்ணயிக்கச் செய்வதற்காகவிருந்தங்களை அடங்கியுள்ளது. |
| 49. பொசுபரசு பென்ரொட்சைட்டுடன் $CH_3CONH_2$ தாக்கமுறுது. | $CH_3CONH_2$ இல் $-OH$ கட்டமில்லை. |
| 50. ஒட்சிசனுடன் $SO_2$ நேரடியாக எளிதில் தாக்கமுறுது. | இத்தாக்கம் ஒரு அகவெப்பத்தாக்கமாகும். |

51. ஒரு சேதனச் சேர்வை இலசைட் ஒருநற்பாசோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது. பின்பு $FeSO_4$ சேர்த்த பொழுது ஒரு காப்பு நிற வீறுபடிவு பெறப்பட்டது. இப்படிப் பெறப்பட்ட கலவையைக் கொதிக்கச் செய்து ஐதான $H_2SO_4$ சேர்த்த பொழுது ஒரு நீல நிறம் தோற்றியது. இந்தச் சேதனச் சேர்வை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எக்கூற்று மிகப் பொருத்தமானது?

(1) இதில் N அடங்கியுள்ளது (2) இதில் S அடங்கியுள்ளது.
(3) இதில் N,S அடங்கியுள்ளது (4) இதில் N அல்லது S அடங்கியுள்ளது.
(5) இதில் N உடன் $SO_4^{2-}$ உம் அடங்கியிருக்க வேண்டும்.

52. சேதனச் சேர்வை Q வை நீர்மய $Na_2CO_3$ உடன் வெப்பமேற்றியபொழுது $NH_3$ வை வெளிவிடத்தொடங்கியது. சிறிய நேரத்தில் பின்பு $NH_3$ வெளியேறுதல் நின்று விட்டது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட கரைசலை நீர்மய NaOH உடன் கொதிக்கச் செய்த பொழுது $NH_3$ திரும்பவும் வெளிவந்தது. இவ்வாறு பெற்ற விளைபொருளுக்கு மிகை HCl சேர்த்த பொழுது ஒரு வெள்ளை வீறுபடிவு உருவாகியது. Q வை இனங்காண்க.




53. 10.0 l கனவளவுள்ள ஒரு மூடிய பாத்திரத்தில் 1.0 தனதரசன் வாயு எடுக்கப்பட்டிருந்தது. இதன் வெப்பநிலை 400 °C க்கு உயர்த்தப்பட்டது. இப்பாத்திரத்தில் எவ்வ அமுக்கம் உண்டாகியது?

(1) 1.38 atm (2) 2.76 atm (3) 5.52 atm
(4) 6.90 atm (5) 7.59 atm

54. ஒரு கருத்தாக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{139}_{56}Ba + X + 3\,^{1}_{0}n$ இக்கருத்தாக்கத்தில் X ஆவது

(1) $^{97}_{36}Kr$ (2) $^{94}_{37}Rb$ (3) $^{94}_{36}Kr$ (4) $^{94}_{33}As$ (5) மேற்குறிப்பிட்டவைகளில் வேறு

55. 'அணு நிறை' என்ற எண்ணுக்கு இரசாயனவியலில் வைக்கொள்வதற்கு சரித்திரரீதியாக 'மூலகங்களின் சமவலு நிறைகள்' என்ற எண்ணுக்கு அதிகமாக இருந்தது. பின்பு வந்தவர்கள் 'மூலகங்களின் சமவலு நிறைகள்' என்ற எண்ணுக்கு விரோதமாகவும் மிகவும் நெருங்கிய தொடர்புடையது?

(1) திணிவுக் காப்பு விதி (2) திட்ட விகித சமவிதி
(3) பல்விகித சமவிதி (4) இரு விதர சமவிதி
(5) தனிலோப் - பெற்றிற் விதி

56. ஐதான $H_2SO_4$ நீர்க்கரைசலொன்று மின்னாற்றலும் மின்வாய்க்கோல் பயன்படுத்தி 1.5 A மின்னோட்டத்தில் 20 நிமிடங்களுக்கு மின்பகுப்புச் செய்யப்பட்டது. இப்பரிசோதனையில் சேகரிக்கப்பட்ட ஒட்சிசன் கனவளவு நி.வெ.அ.இல் 104.0 ml ஆகும். ஒட்சிசனின் மூலர் கனவளவு நி.வெ.அ.இல் 22.41 ஆகும். இலத்திரனின் ஏற்றம் $1.602 \times 10^{-19}$ C ஆகும். மேற்படி தரவுகள் அடிப்படையில் அவகாதரோ மாறிலி,

(1) $6.01 \times 10^{23}$ (2) $6.02 \times 10^{23}$ (3) $6.03 \times 10^{23}$
(4) $6.04 \times 10^{23}$ (5) [illegible]

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

57. சவர்காரத் உற்பத்தியில்,

(1) பக்க விளையொருளாக கிளிசரோல் பெறலாம்.
(2) பக்க விளைபொருளாக கிளிசரோல் பெறலாம்.
(3) பக்க விளைபொருளாக புறப்பசோல் பெறலாம்.
(4) பக்க விளைபொருளாக அசற்றோல் பெறலாம்.
(5) பக்க விளைபொருளாக மேற்குறிப்பிட்ட எதனையும் பெறமுடியாது.

58. சல்பருக்கும் செறிவான சல்பூரிக்கமிலத்துக்குமிடையே நடைபெறும் தாக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

(1) இத்தாக்கம் $H_2O$, $H_2S$ என்பவற்றை விளைபொருளாகத் தரும்.
(2) இத்தாக்கம் $H_2O$, $SO_2$ என்பவற்றை விளைபொருளாகத் தரும்.
(3) இத்தாக்கம் $H_2O$, $H_2S$, $SO_2$ என்பவற்றை விளைபொருளாகத் தரும்.
(4) இத்தாக்கம் அமிலத்தில் செறிவைப் பொறுத்து $H_2O$ உம் $SO_2$ உம் அல்லது $H_2O$ உம் $H_2S$ உம் விளைபொருள்களாகத் தரக்கூடும்.
(5) மேற்குறிப்பிட்ட எல்லாக் கூற்றுகளும் உண்மையற்றவை.

59. $FeCl_3$ நீர்க்கரைசலுடன் இரும்புத்தூள் சேர்த்துக் குலுக்கப்பட்டபொழுது

(1) நிறமற்ற வெளிவந்தது (2) குளோரீன் வெளிவந்தது.
(3) இரும்பு $Fe^{3+}$ அயன்களாக மாற்றப்பட்டது.
(4) இரும்பு $Fe^{2+}$ அயன்களாக மாற்றப்பட்டது.
(5) மேற்குறிப்பிட்ட எல்லாக் கூற்றுகளும் உண்மையற்றவை.

60. உலோகங்களில் மின் கடத்தல் சம்பந்தமான இலத்திரன்களின் நடத்தையானது

(1) NaCl ல் உள்ள சில குறிப்பிட்ட இலத்திரன்களின் நடத்தைக்கு ஒரளவு ஒத்ததாகும்.
(2) HF ல் உள்ள சில குறிப்பிட்ட இலத்திரன்களின் நடத்தைக்கு ஒரளவு ஒத்ததாகும்.
(3) $C_6H_6$ உள்ள சில குறிப்பிட்ட இலத்திரன்களின் நடத்தைக்கு ஒரளவு ஒத்ததாகும்.
(4) $CF_4$ ல் உள்ள சில குறிப்பிட்ட இலத்திரன்களின் நடத்தைக்கு ஒரளவு ஒத்ததாகும்.
(5) $H_3N : BF_3$ ல் உள்ள சில குறிப்பிட்ட இலத்திரன்களின் நடத்தைக்கு ஒரளவு ஒத்ததாகும்.

## விடைகள்

| | | | |
|---|---|---|---|
| (1) 3 | (16) 5 | (31) 1 | (46) 2 |
| (2) 1 | (17) 4 | (32) 4 | (47) 5 |
| (3) 3 | (18) 5 | (33) 3 | (48) 4 |
| (4) 2 | (19) 1 | (34) 1 | (49) 4 |
| (5) 5 | (20) 5 | (35) 5 | (50) 3 |
| (6) 3 | (21) 4 | (36) 3 | (51) 3 |
| (7) all | (22) 1 | (37) 5 | (52) 3 |
| (8) 4 | (23) all | (38) 4 | (53) all |
| (9) 2 | (24) 3 | (39) 2 | (54) 3 |
| (10) 2 | (25) 5 | (40) 2 | (55) 4 |
| (11) 4 | (26) 1 | (41) 4 | (56) 5 |
| (12) 2 | (27) 3 | (42) 5 | (57) 2 |
| (13) 5 | (28) 2 | (43) 1 | (58) 2 |
| (14) all | (29) 2 | (44) 1 | (59) 4 |
| (15) 5 | (30) 5 | | |

உரிமை பதிப்பகத்துக்குரியது

உயர் கல்விப் பதிப்பகம்.

36, சுவாமியார் வீதி, கொழும்புத்துறை, யாழ்ப்பாணம்.

இரசாயனவியல் 11, க.பொ.த (உயர்தரம்), மாதிரி விடைகள், ஒகஸ்ட், 1990.

அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\ JK^{-1}mol^{-1}$

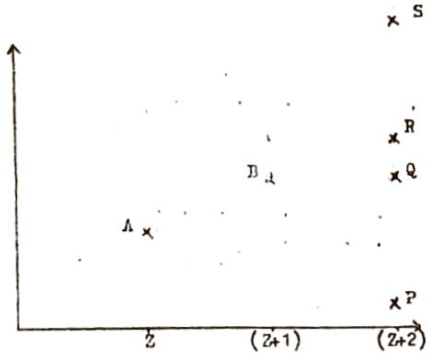
$= 0.082\ latmK^{-1}mol^{-1}$

ஷ - நிர்மம , atm - வளிமண்டலம்; C - செல்சியஸ் அலகை சதமவளவை அளவுகளோம். g - வாயு அல்லது திரவம்; l - திரவம் அல்லது இலத்திரன்; M - மோலர்; $mol\ dm^{-3}$ - கன தசம மீற்றருக்கு மூலம்; $mol\ l^{-1}$ - லீற்றருக்கு மூல் வெளிக்கள் ஏனைய சுருக்கப் பிரயோகங்களும் நியமப் பயன்பாட்டினடியே பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ளன.

## பகுதி "அ" - அமைப்புக் கட்டுரை

நான்கு வினாக்களுக்கும் விடை தருக. (ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

1.(a)(1) முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி (சார்பெறுமானங்கள்)




அணு எண்

மேற்காட்டிய படத்தில் புள்ளிகள் A யும் B யும் முறையே Z, (Z + 1) என்ற அணு எண்களைக் கொண்ட தாண்டலில்லா மூலகங்களின் முதலாம் அயனாக்கற் சக்திகளைக் குறிக்கின்றன. புள்ளிகள் P, Q, R, S ஆகியவற்றுள் பெரும்பாலும் எந்தப் புள்ளி (புள்ளிகள்) அணு எண் (Z + 2) இனைக் கொண்ட தாண்டலில்லா மூலகத்தின் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியைக் குறிக்கும் என்பதை கீழேயுள்ள இடைவெளியில் குறிப்பிடுக. உங்களால் குறிப்பிடப்படும் பிழையான புள்ளிகளுக்கு புள்ளிகள் குறைக்கப்படும்.

(11) அவுமியத்தின் நான்காம் அயனாக்க சக்தியினும் பார்க்க போரனின் நான்காம் அயனாக்கற் சக்தி கூடியது ஏன் என்பதை விளக்குக.

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

(b) $NH_2^-$ அயனில் ஒதீக வடிவமும் இரண்டு வகை வலுக்களின் கட்டமைப்புச் குத்திரங்களை வரைக. மு.கு மூலக்கூறுகளின் வடிவங்களைத் தெளிவாகக் காட்டக் கூடியதாக கட்டமைப்புச் குத்திரங்கள் வரையப்பட வேண்டும். உண்மையாக இருக்கும் மூலக்கூறுகளின் கருமகோள் முறையான மூலக்கூறுகள் ஏற்றுக் கொள்ளப்படமாட்டாது.

(c) (i) "அணுத்திணிவு அலகு" என்றால் என்ன என்பதை விளக்குக.

(ii) அவகாதரோ மாறிலி $6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ என்பது அணுத்திணிவு அலகின் பெறுமானத்தைத் தருக.

(d) சடப்பொருளின் தொடர்ச்சியற்ற தன்மையை ஆதாரப்படுத்த முடிய அவதானிப்புகளை எடுத்துக் காட்டுக.
மு.கு :- பரிசோதனை விபரங்கள் தேவையில்லை.

2. (a) இருவருவலுவுள்ள உலோகம் M ஐ தரு $H_2SO_4$ உடன் தாக்கமுறும் உலோகங்களின் பேரில், ஐதரசன் சன்னப்பட்டு, நீர் என்பனவற்றை மாத்திரம் தருவதாக எடுத்துக் கொள்வோம். இத்தாக்கத்திற்கான ஈடு செய்யப்பட்ட சமன்பாட்டை எழுதுக.

(b) ஒரு கலப்புலோகமானது மக்னீசியத்தையும் கல்சியத்தையும் கொண்டுள்ளது. 1.000 g நிறையுள்ள இக்கலப்புலோகம் மிகுதி HCl உடன் தாக்கமுறுகிறது. நி.வெ.அ இல் 0.7841 ஐதரசன் வாயுவைக் கொடுக்கும். நி.வெ.அ.வில் ஐதரசனின் கனவளவு 22.41 என்பது இக்கலப்புலோகத்தில் உள்ள மக்னீசியத்தின் நிறையைக் காண்க. ( Mg = 24.00; Ca = 40.00)



(c) பின்வருவனவற்றை விளக்குவதற்காக ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு தாக்கம் தருக.
(i) வெளி உலோகம் ஒரு தாழ்த்தியாகத் தாக்கம்
(ii) ஐதரசன் வாயு ஒரு ஒட்சியேற்றியாகத் தாக்கம்.
மு.கு : நீங்கள் தரும் தாக்கங்களின் ஈடு செய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகள் கட்டாயம் எழுதப்பட வேண்டும்.

(d) $K_2CO_3$ , $KHCO_3$ ஆகியன அடங்கிய நீர்க் கரைசலொன்று உபயோகத்தரப்பட்டுள்ளது. தமிழ் மூலக்காட்டுகளை நீங்கள் பாவிப்பதற்கு அமைந்தபடலின்றி தரப்பட்ட கரைசலில் $HCO_3^-$ அயனின் உள்ளதென்பதைக் காட்டுவதற்கு பயன்படுத்து முறையொன்றினைப் பிரேரிக்க.

3. (a) ஒரு சேர்வையின் திணிவு 51.7% காபனையும், 3.0% ஐதரசனையும், 24.6% புளோரீனையும், ஒட்சிசனையும் மாத்திரம் கொண்டுள்ளது. இச்சேர்வு மூலக்கூறுத் திணிவு அண்ணளவாக 250 என்பதை அறிந்து கொண்டு குத்திரத்தை நிர்ணயிக்க. ( C = 12; H = 1; F = 19; O = 16)

(b) நேர்ச்சங்கிலியுடைய சேர்வை Bullene மூலக்கூறுக் குத்திரம் $C_5H_{10}$ ஆகும். B ஒரு அமிலகட்டு எனில் அதனுடைய சாத்தியங்களின் கட்டமைப்புகளை வரைக.

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

(c) கீழே தரப்பட்டுள்ள மாற்றங்கள் (1), (11) சம்பந்தமாக X,Y,Z,L,N புதிய சேர்வைகளையும், M எனும் உறுதியில்லாத இடைநிலைச் சேர்வைகளுமான கட்டமைப்புகளை தரப்பட்டுள்ள பொருத்தமான 1,2,3,4,5,6 எனும் சுற்றுக்குள் தெளிவாக வரைக.

(1) $C_2H_2 + X \xrightarrow{Hg^{2+}/H_2SO_4} Y \xrightarrow[\text{(2) வெப்பம்}]{\text{(1) ஐதான}} Z$

(11) + L $\xrightarrow{\text{நீரற்ற } AlCl_3}$ [M உறுதியில்லாத இடைநிலைச் சேர்வை] $AlCl_4^-$

M இலிருந்து பெறப்பட்ட உறுதியான சேர்வை + $Br_2/NaOH \longrightarrow CHBr_3 + N + NaBr + H_2O$

(1) X

(2) Y

(3) Z

(4) L

(5) M

(6) N

(d) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு சோடியிலுள்ள, இரண்டு சேர்வைகளையும் இரசாயன ரீதியாக எவ்வாறு வேறுபடுத்தலாமென்றெனக் குறிப்பிடுக.

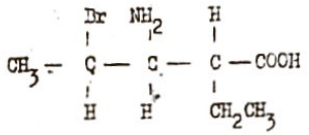
(1) $C_6H_5CH_2CH_2CH_2-NO_2$ — $C_6H_5-C(CH_3)_2-NO_2$

(11) $C_6H_5OOCH_2CH_2CH_3$ — $C_6H_5CH_2OOCH_2CH_3$



4.(a)(1) கீழே தரப்பட்டுள்ள பெயருடைய சேர்வையின் கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தை வரைக.
5- குளோரோ -2 - பீனைல்-3- கெப்ரைனால்

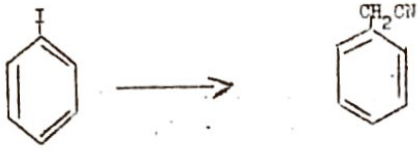
(11) பின்வரும் கட்டமைப்புள்ள சேர்வையை IUPAC முறையில் பெயரிடுக.
மு.கு: ஒளியியற் சமபகுதிச்சேர்வைக் கருத்தில் கொள்ளவேண்டாம்.



(b) ஒரு காபொக்சிலிக் அமிலமும் ஒரு அலிபாற்றிக் அமில ஐதரசி முன்னிலையில் தாக்கமடைந்து எசுத்தர் உருவாகுவது சம்பந்தமான பொறிமுறையினைத் தெளிவாகக் குறிப்பிட்டுக் காட்டுக.

(c) கீழே தரப்பட்டுள்ள மாற்றங்களை எந்நான்கு நிகழ்த்தலாம் என்பதைக் காட்டுக. தேவைப்படும் தாக்கிகளையும் தாக்க நிபந்தனைகளையும் உரிய இடங்களில் தெளிவாகக் குறிப்பிடல் வேண்டும்.
மு.கு: உதாரணம் உதாரணமாற்றம் முதல் அலுவலியமாக நடாத்து காண்பிக்கப்பட்டுள்ள உரிய மொத்தப்புள்ளிகள் வழங்கப்படமாட்டாது.

(1)

(11) 

(d) $H_2C = CCl - CCl = CH_2$ எனும் சேர்வையிலிருந்து நீங்கள் பல்பகுதியம் ஒன்றினை உற்பத்தி செய்ய விரும்புகின்றீர்கள் எனக் கருதி செம்தொகுக்கின்றீர்கள். அதற்குப் புதிய பல்பகுதியத்தின் உரிய உதாரண கட்டமைப்புகளை வரைக.

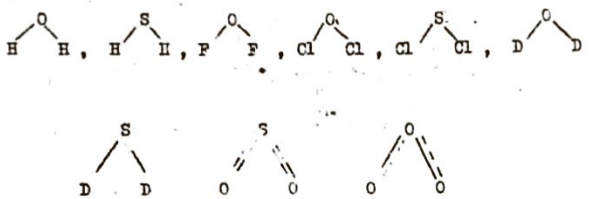
Find more at: chemistrysabras.weebly.com
Twitter: ChemistrySabras

இரசாயனவியல் 11, பகுதி-அ-(அமைப்புக் கட்டுரை)
வினாக்கள்.

1.(a) (1) P யும், R ம்

(2) அலுமினியத்தின் நான்காம் அயனாக்கச்சக்தி எப்படி $Al^{3+}$ இன் ஒரு மூலிருந்து இனதி இலத்திரனை அகற்றுவதற்குத் தேவையான சக்தியாகும். ஆனால் $Al^{3+}$ இன் பருமன் $B^{3+}$ இன் பருமனிலிருந்து சிறியது. ஆகையால் நான்காம் அயனாக்கச்சக்தி போரோனுக்கு அலுமினியத்திலும் பார்க்க அதிகமாகும்.

(b)



(c) (i) $^{12}_{6}C$ சமதானியின் திணிவின் $\frac{1}{12}$ பாகம் ஆகும்.

(ii) $^{12}_{6}C$ சமதானியின் 12 g இலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை

$= 6.022 \times 10^{23}$ ஆகும்.

ஆகவே அணுத்திணிவு அலகு பின்வருமாறு $= \frac{1}{12} \times \frac{12}{6.022 \times 10^{23}}$

$= 1.66 \times 10^{-24}$ g

(கணிதக்கணக்கில் அலகுகள் குறிப்பிடப்படல் வேண்டும்.)

(d) சடப்பொருட்களின் தொடர்ச்சியற்ற தன்மையை பின்வருமாறு உதாரணப் படுத்தலாம்.

(a) வாயு நிலையில் :-
அமுக்கப்படும் தன்மை, வாயுக்களின் பரவல் eg- அமோனியா, $H_2S$ போன்ற வாயுக்களின் மணம் பரவல்

(b) திரவ நிலையில் :-
நீருடைய திண்மம் பதார்த்தங்கள் திரவத்தினால் பரவுவதால் eg - $KMnO_4$ நீரில் கரைதல்.
விகிதாசாரமான திரவங்கள் கலவை மாற்றத்துடன் ஒன்றில் ஒன்று கலத்தல் ( eg ) நீரும், எதில்கோலும்.
நீராவான ஈரங்கள் (மகரந்தமணிகள்) நீரில் பிரவுனியன் அசைவைக் காட்டுதல்.

(c) திண்மநிலையில் :-
உலோகப்பொட்டு, கதிர்தொழிற்பாட்டின்போது வெளிப்படும் கதிர் வீசப்படும் துணிகைகள் ஒளிப்படத்தாளில் ஒளிப் பொறுட்டுக்கு உள்ளாகுதல், திண்மங்கள் திரவங்களில் கரைதல், கரைசல்களில் விழ பரவுகள் தோன்றல்.

2.(a) $4M + 5H_2SO_4 \longrightarrow 4MSO_4 + 4H_2O + H_2S$

(b) மாதிரியில் அடங்கியுள்ள மகனீசியத்தின் திணிவை a எனக் கொண்டால் ஆகவே மகனீசியத்தின் மூல் எண்ணிக்கை $= \frac{a}{24}$

$\therefore$ இன் மூல் எண்ணிக்கை $= \frac{1-a}{40}$

$Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

தாக்கத்தின்படி 1 மூல் Mg $\longrightarrow$ 1 மூல் $H_2$

$Ca + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2$

தாக்கத்தின்படி 1 மூல் Ca $\longrightarrow$ 1 மூல் $H_2$

$\therefore$ Mg இலுள் வெளிவிடப்பட்ட $H_2$ மூல் $= \frac{a}{24}$

Ca இலுள் வெளிவிடப்பட்ட $H_2$ மூல் $= \frac{1-a}{40}$

ஆனால் STP யில், 0.784 l $H_2$ வின் மூல் $= \frac{0.784}{22.4}$

$\therefore \frac{a}{24} + \frac{1-a}{40} = \frac{0.784}{22.4} = 0.035$

$40a + 24 - 24a = 33.6$

$16a = 9.6$

$a = 0.6$

$\therefore$ இன் சதவீதம் $= \frac{0.6}{1} \times 100 = 60\%$

(c) (i) உலோக வெளிவிகுவோரின் வாயுவை தாமிரம்

$2Ag + Cl_2 \longrightarrow 2AgCl$

N.B - $Cl_2$ க்குப் பதிலாக $F_2$, $Br_2$, $I_2$, S, $H_2S$, போன்றவற்றையும் பயன்படுத்த முடியும். மற்றும் செறி. $HNO_3$ இதாக $HNO_3$, செறி $H_2SO_4$ போன்றவற்றையும் பயன்படுத்தலாம்.

(ii) நைதரசன் வாயுவாக இதரசன் வாயுவை ஒட்சியேற்றும்

$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

N.B - சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடுகள் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.
மேலும் $H_2$ விற்கும் பதிலாக உலோகங்களான Mg, Ca, Na, K ... போன்றவற்றுடனும் உரிய தாக்கத்தைக் கொடுக்கலாம்.

(d) கரைசலை உலர்மட்டம் வரை ஆவியாக்கிப் பெறப்படும் மீதிய நன்கு வெப்பமாக்கும்போது வெளிவரும்வாயுவை சுண்ணாம்பு நீரூடாக செலுத்தும்போது பால் தோன்றினால் மீதியானது $KHCO_3$ யைக் கொண்டிருக்கலாம். கரைசலை $(CO_3^{--})$ $BaCl_2$ / $CaCl_2$ கரைசலை சேர்க்கும்போது $BaCO_3$ / $CaCO_3$ வீழ்படிவு பெறப்படலாம். இவற்றை

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

வைக்கும் போது மட்டும் விடுபடு தொகுதியில் அல்லது ஒவ்வொரு தடவையும்; அமில சேர்ப்பின் வாயுக்குமிழிகள் தோன்றின் ஏனு காபனேற்று இருக்கலாம் நம்பலாம்.

3. (a)

| | C | H | F | O |
|---|---|---|---|---|
| | 51.7 | 3.0 | 24.6 | 20.7 |
| | 51.7 | 3.0 | 24.6 | 20.7 |
| | 12 | 1 | 19 | 16 |
| = | 4.307 | 3 | 1.295 | 1.294 |
| = | 4.307 / 1.294 | 3.0 / 1.294 | 1.295 / 1.294 | 1.284 / 1.294 |
| = | 3.33 | 2.32 | 1 | 1 |
| = | 3.33 x 3 | 2.32 x 3 | 1 x 3 | 1 x 3 |
| = | 9.99 | 6.96 | 3 | 3 |
| = | 10 | 7 | 3 | 3 |

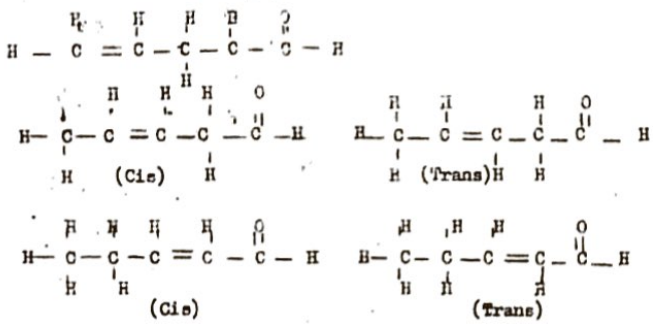
∴ அனுபவாய்ந்த சூத்திரம் $C_{10}H_7F_3O_3$

∴ n ( 12 x 10 + 1 x 7 + 19 x 3 + 16 x 3 ) = 250

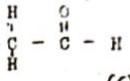
n = 1

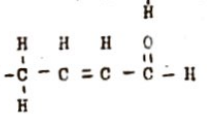
∴ மூல கற்றல் சூத்திரம் $C_{10}H_7F_3O_3$

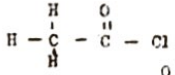
(b)

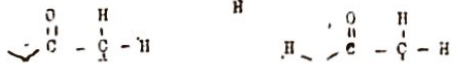


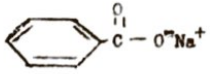

(c) (1) X – or H – O – H

(2) Y – 

(3) Z – 

(4) L – 

(5) M – 

(6) N – 



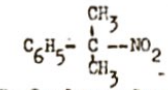
(d) 1) தரப்பட்ட சேர்வைகளை வேறுபடுத்தியறிய ஒன்றைத் பிடிக்கும் மாற்றம் கருக்குப்படுத்தி அல்கோல்களாக மாற்ற வேண்டும்.

(1) இரண்டையும் காய்ச்சல்

Sn/HCl அல்லது $LiAlH_4$ ஐப் பயன்படுத்தல்

(2) காய்ச்சப்படுவதால் பெறப்படும் விளைவுகளை $NaNO_2$/HCl உடன் தாக்கமுறவிடல் (அல்கஹோல்கள் பெறப்படும்.)

(3) (2)ல் பெறப்பட்ட விளைவுகளை செறி HCl/$ZnCl_2$ சேர்க்கும் போது உடனடிக் கலங்கலாதலையைக் காட்டும் சேர்வை



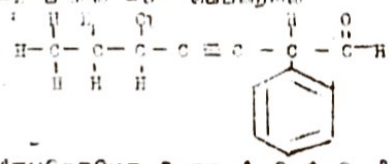
என அறியலாம்.

(11) இருசேர்வைகளையும் NaOH (aq) உடன் கொதிக்க செய்தல் வேண்டும் பின்னர் அமிலமாக்கி உருவாகும் விளைவுகளுக்கு புரோமின் நீர் சேர்த்தால் முதலாவது சேர்வையிலிருந்து கிடைக்கும் அரோமற்றிக்கு அல்கஹோல் (பீனோல்) வெள்ளைவீழ்படிவைக் கொடுக்கும்.

N.B – (1) NaOH (aq) உடன் கொதிக்கவைக்கும்போது முதலாவது சேர்வை எஸ்தெரித்தன்மையான படலம் உருவாக்காது காரணம் உருவாகும் விளைவுகள் நீரில் கரையும். ஆனால் இரண்டாவது சேர்வை உருவாக்கும் விளைவு நீரில் கரையாததால் (அரோமற்றிக்கு அல்கஹோல்) எஸ்தெரித்தன்மையான ஒரு படலம் உருவாக்கும்.

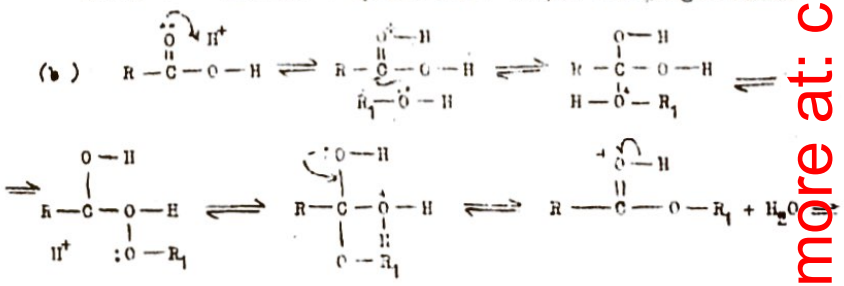
(2) இங்கு புரோமின் நீருக்குப் பதிலாக, கரும்சிவப்பு $FeCl_3$ யுடன் வாதாடியும் கொடுப்பது முதலாவது சேர்வையாகும்.

4. (a) (1) 5 – குளோரோ-2-பீனைல் -3- பெந்தைன்



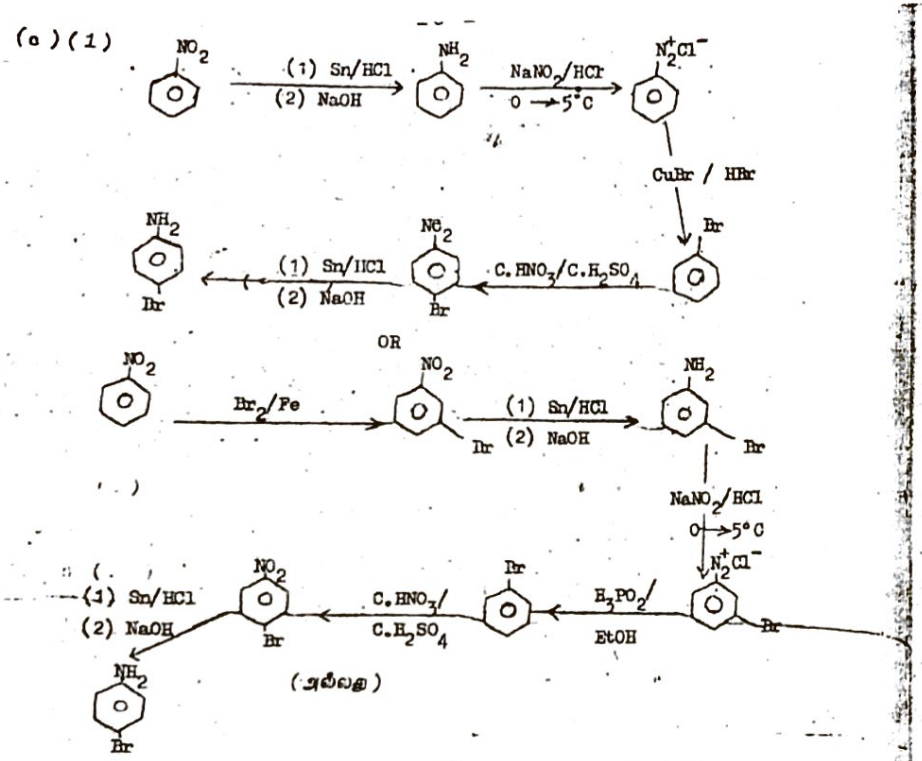
(11) 3 – அமைனோ-4-புரோமோ-2-மெதில் பென்தனோயிக்அமிலம்

(b)

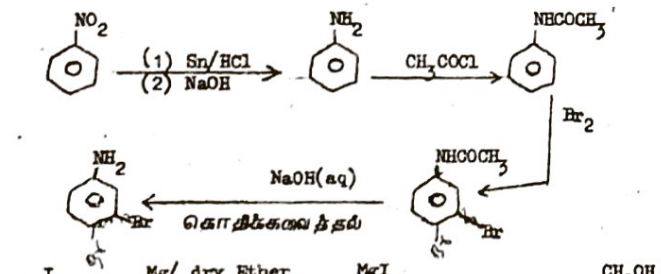


Find more at: chemistrysabras.weebly.com
Twitter: ChemistrySabras

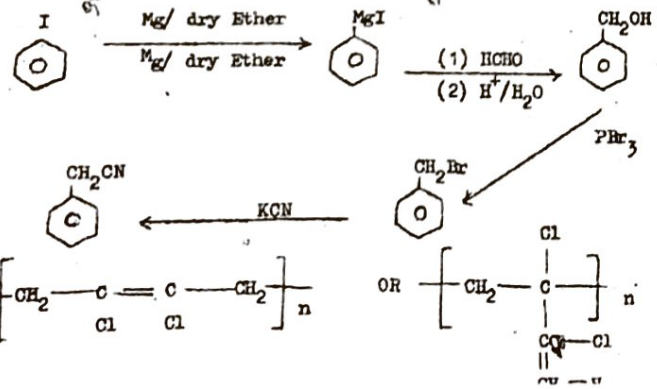
(c) (i)




(ii)




(ii)




(d)



இரசாயனவியல் II, பகுதி [illegible] - கட்டுரை:

இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக.
ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 25 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

(5) (a) இலட்சிய வாயுக்களின் இயக்கப்பண்பு யலைகளுக்கு கொள்கையும் சமன்பாடு $PV = 1/3\, m\overline{c^2}$ என்று சமன்பாட்டைப் பாவித்து [illegible] அமுக்கத்திற்கான தாக்கத்தை (Dalton's [illegible]) விளக்கம் [illegible].

(b) 300 K வெப்பநிலையில் 1 atm அமுக்கத்தில் 2 $dm^3$ கனவளவுள்ள பாத்திரமொன்றில் X வாயுவை வைத்திருக்கின்றீர். 300 K வெப்பநிலையில் 3 atm அமுக்கத்தில் 2 $dm^3$ கனவளவுள்ள பாத்திரமொன்றில் Y வாயுவை வைத்திருக்கின்றீர். இந்த இரண்டு பாத்திரங்களும் தொடுக்கப்பட்டன. இரண்டு வாயுக்களும் கலக்கும்போது இரசாயன மாற்றமோ வெப்பநிலை மாற்றமோ நடைபெறவில்லை. X, Y ஆகிய இரண்டு வாயுக்களும் இலட்சிய வாயு நடத்தையைக் கொண்டுள்ளன வென்று கருதிக்கொண்டு பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

(i) தொடுக்கப்பட்ட பாத்திரங்களில் உள்ள மொத்த அமுக்கம்.
(ii) 2 $dm^3$ கனவளவுள்ள பாத்திரத்தில் உள்ள Y இன் பகுதி அமுக்கம்
(iii) கலவையில் உள்ள X இன் மூல் பின்னம்.
(iv) தொடுக்கப்பட்ட பாத்திரங்களை 310 K வெப்பநிலைக்கு எடுத்து போன பொறிப்பட்ட கலவையில் உள்ள Y யின் மூல் பின்னம்.

(c) (i) மெய் வாயுக்கள் இலட்சிய நடத்தையிலிருந்து விலகுவது ஏன் என்பதை விளக்குக.
(ii) மேற்படி விலகுதல்கள் எவ்வாறு வரைபடத்தில் லவம் எடுத்துக்காட்டப் படுகிறது என்பதனை ஒப்பிடுக.

(d) உயிர் வாழும் தொகுதிகளில் இகரசல் பிணைப்புகளின் முக்கியத்துவத்தினை ஒரு சுருக்கமான கட்டுரை வரைக.
மு.கு. நான்கு அம்சங்களை பற்றி கருத்தில் கொள்ளப்படல் போதுமானது.

விடை:-

5. (a) வாயுக்கள் A, B இலிருந்தவிடத்தை கருதினால்,
வாயு A யில்,
மூல் எண்ணிக்கை = $n_A$
பகுதியமுக்கம் = $P_A$
வாயு B யில்
மூல் எண்ணிக்கை = $n_B$
பகுதியமுக்கம் = $P_B$
கலவையில் (வாயு A + வாயு B) மொத்தக்கனவளவு = V
இயக்கவியல் வலைகளுக்கு சமன்பாட்டை பிரயோகிப்பீர். ($PV = \ldots$)

வாயு A க்கு $P_AV = 1/3\, m_A n_A \overline{c_A^2}$
வாயு B க்கு $P_BV = 1/3\, m_B n_B \overline{c_B^2}$

$$n_A = \frac{3P_AV}{m_A\overline{c_A^2}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{P_AV}{\frac{1}{2}m_A\overline{c_A^2}}$$

[illegible]-போல்

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

கூறு A யினதும், கூறு B யினதும் சராசரி இயக்கப்பாட்டுச் சக்திகள் சமனாகும். ஏனெனில் வெப்பநிலைகள் சமனாகும்.

$$\therefore \quad \tfrac{1}{2} m_A \overline{c_A^2} = \tfrac{1}{2} m_B \overline{c_B^2} = \overline{E}$$

$$\therefore \quad n_A = \frac{3}{2} \cdot \frac{P_A V}{\overline{E}} \qquad n = \frac{3}{2} \cdot \frac{P_B V}{\overline{E}}$$

கலவைக்கு, $n_{total} = \frac{3}{2} \cdot \frac{P_{total} V}{\overline{E}}$

ஆனால் $n_{total} = n_A + n_B$

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{P_{total} V}{\overline{E}} = \frac{3}{2} \frac{P_A V}{\overline{E}} + \frac{3}{2} \frac{P_B V}{\overline{E}}; \quad P_{total} = P_A + P_B$$

(b)(1) இங்கிக்கப்பட்ட பாத்திரத்தின் X இனதும் Y இனதும் பகுதியமுக்கங்கள் முறையே Px, Py ஆகும்.

$P_1V_1 = P_2V_2$ இல்

$2\ dm^3 \times 1\ atm = 6\ dm^3 \times Px$ ; $Px = 0.333\ atm$

$4\ dm^3 \times 3\ atm = 6\ dm^3 \times Py$ ; $Py = 2\ atm$

ஆகவே பாத்திரத்திலுள்ள மொத்த அமுக்கம்

$= (2 + 0.333) = 2.333\ atm$

(11) $2\ dm^3$ பாத்திரத்திலுள்ள Y இன் அமுக்கமே இங்கே உள்ள Y இன் பகுதியமுக்கமாகும்.

எனவே $Py = 2.000\ atm$

(111) X இன் மூல் பின்னம் $= n_X / (n_X + n_Y) = Px/(Px + Py)$

$= \frac{0.333\ atm}{2.333\ atm}$

$= 0.1428$

(IV) இன் மூல் பின்னம் $= 1 - 0.143$

$= 0.857$

அல்லது $= \frac{2.000\ atm}{2.333\ atm}$

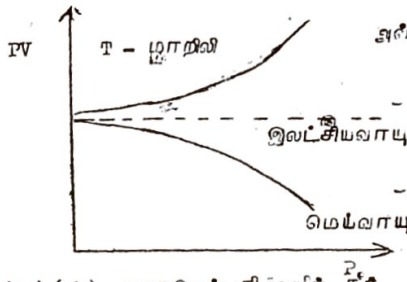
$= 0.857$

வெப்பநிலையை 310 K ஐவிட அதிகரிப்பினும் Y இன் மூல் பின்னத்தில் மாற்றத்தை எதிர் பார்க்க முடியாது.

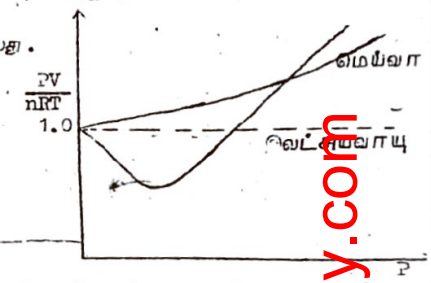
(c)(1) மெம்வாயுக்களின் மூலக்கூறிடைக் கவர்ச்சிவிசைகள் எப்பொழுதும் புறக்கணிக்கமுடியாதவை. எனவே இலட்சிய நிலையின் அமுக்கத்தைவிட மெம்வாயுவின் அமுக்கம் குறைவாகும்.
மெம்வாயுக்களின் மூலக்கூறுகளின் கனவளவு எப்பொழுதும் புறக்கணிக்க முடியாதவை. எனவே வாயுமூலக்கூறுகளின் அசைந்து திரியக்கூடிய கனவளவு வாயு கொள்ளக்கூடிய கனவளவினும் குறைவாகவிருக்கும்.
மெம்வாயுக்களின் மூலக்கூறுகளின் மோதுகையால் மீள்தன்மையுடையதல்ல. அத்துடன் திட்டமான கோளவடிவினதாக இருக்கமாட்டா.



(11) மாறு வெப்பநிலையில் PV எதிர் P வரைபு பின்வருமாறு




அல்லது PV/nRT எதிர் P வரைபு பின்வருமாறு:




(d)(1) அறைவெப்பநிலையில் நீர் திரவநிலையில் காணப்படுவதற்கான கா ஐதரசன் பிணைப்பாகும். இவ்வாறு நீர் திரவநிலையில் பூமியில் காண டாவிடின் உயிரினங்கள் தோன்றியிருக்க மாட்டாது.

(2) நீரில் ஐதரசன் பிணைப்புகள் காணப்படுவதால் உயர் வெப்பக்கடத் உடையதாகக் காணப்படுகின்றது. எனவே உயிர்த் தொகுதியில் உள் வெப்பத்தைக் கடத்தி கட்டுப்பாடான நிலையைப் பேண உதவும்.

(3) நீர் ஆவியாதலின் மறைவெப்பம் மிக உயர்வாகக் காணப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் ஐதரசன் பிணைப்பாகும். இதனால் உயிர்த் தொகு களின் வெப்பநிலை உயர்வானது, சிறிதளவு நீர் ஆவியாதல் மூலம் இலகுவில் கட்டுப்படுத்தப்படும்.

(4) நீரின் தன் வெப்பக் கொள்ளளவு உயர்வாகையால் உயிர்த்தொகுதி நடைபெறும் வெப்பநிலை மாற்றங்கள் கட்டுப்பாடான நிலையில் பே படுகின்றன.

(5) பனிக்கட்டியில் காணப்படும் ஐதரசன் பிணைப்புகள் காரணமாக இ அடர்த்தி திரவநிலையிலுள்ள நீரின் அடர்த்தியினும் குறைவாக இருக்கு இதனால் பனிக்கட்டி நீரில் மிதக்கும். எனவே குளிர் காலங்களில் மிதக்கும். எனவே குளிர்காலங்களில் நீரில் மிதக்கும் பனிக்கட்டிகளி ஊடாக நீர் முழுவதும் உறைவதில்லை. இதனால் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அழிக்கப்படுவதில்லை.

(6) புரதத்திலுள்ள புரதமூலக்கூறுகள் ஒவ்வொன்றும் ஐதரசன் பிணைப்பு பிணைந்து காணப்படுகின்றன. இதனால் புரதம் வலிமையடைகிறது. இ விலங்குகளுக்கு முக்கியமானதாகும்.

(7) செலுலோசு மூலக்கூறுகளுக்கிடையில் காணப்படும் ஐதரசன் பிணைப்பு இவற்றின் வலிமைக்குதவும். இது தாவரங்களுக்கு முக்கியமானதொன்று

(8) DNA மூலக்கூறின் இரட்டைச்சுருளி அமைப்புக்குக் காரணம் ஐதரசன் பிணைப்புகளாகும். இது உயிர்தொகுதி எல்லவற்றுக்கும் மிக முக்கியமானதாகும்.

6.(a) கீழே தரப்பட்டுள்ள சமநிலையில் Kp, Kc ஆகியவற்றிற்கிடையேயு தொடர்பினைப் பெறுக.

$$qQ(g) + rR(g) \rightleftharpoons sS(g) + tT(g)$$

(b) 1.0 மூல் புறப்பனெயிக் அமிலமும் 1.5 மூல் எதனோலும் கலக்கப்ப குறிப்பிட்ட ஒரு வெப்பநிலையில் சமநிலை அடையவிடப்பட்டது. சமநிலை கலவையின் ஈரிலில் ஒரு பகுதியைப் பிரித்தெடுத்து நீர் சேர்க்கப்பட் அப்படிப் பெறப்பட்ட கலவை 0.10 mol l⁻¹ NaOH உடன் தகுதியான காட்டியைப் பாவித்து நியமிப்புச் செய்யப்பட்டது. இந்நியமி அளவு வாசிப்பு 20.0 ml ஆகும். இந்த எத்தராக்கத் தாக்கத்தை கூய சம்பந்தப்பட்ட வெப்பநிலையில் கணிக்க.

(c) HBr, $H_2SO_4$ ஆகிய இரண்டிற்குமிடையேயுள்ள தாக்கத்தை மீளச்செய்ய முடியுமென்பதை எளிமையான பரிசோதனை மூலம் எவ்வாறு காட்டுவீரென விளக்குக.

(d) ஆமிலகூடத்தில் பின்வரும் தாக்கத்தில் $H^+(aq) + OH^-(aq) \longrightarrow H_2O($

Find more at chemistrysabras.weebly.com
Twitter: chemistrysabras

0.1 mol $l^{-1}$ $H_2SO_4$, 0.1 mol $l^{-1}$ $Ba(OH)_2$ ஆகியன முறையே அமிலமாகவும், மூலமாகவும் தரப்பட்டுள்ளன. உமக்கு ஆய்வுகூடத்தில் பொதுவாகக் கிடைக்கும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள், கண்ணாடிப் பொருட்கள், உபகரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. ஆனால் வேறு அமிலங்களோ மூலங்களோ தரப்படவில்லை. இந்நிபந்தனைகளின் கீழே மேற்படி வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தினை எவ்வாறு பரிசோதனைமுறையில் நிர்ணயிப்பீர் என்பதனைத் தெளிவாக விளக்குக.

மு.கு: $Ba(OH)_2$, $H_2SO_4$ ஆகிய கரைசல்களைக் கலக்கும்போது ஒரு வீழ்படிவு தென்படும். இவ்வீழ்படிவை நிவர்த்தி செய்வதற்கு ஒரு வழிமுறையினையும் நீர் கைக்கொள்ள வேண்டும்.

விடை:-

6. (a) $qQ(g) + rR(g) \rightleftharpoons sS(g) + tT(g)$ எனும்

சமநிலையைக் கருதினால்

$$Kp = \frac{P_S^s \times P_T^t}{P_Q^q \times P_R^r} \quad ; \quad Kc = \frac{[S]^s \times [T]^t}{[Q]^q \times [R]^r}$$

தொகுதியின் வெப்பநிலை T எனவும், கனவளவு V எனவும் கொண்டால் இது இலட்சியவாயுவின் நடத்தைக்குட்படுவதாக கருதினால்,

$P_S = n_S \times \frac{RT}{V}$ $\qquad P_T = n_T \times \frac{RT}{V}$

$P_Q = n_Q \cdot \frac{RT}{V}$ $\qquad P_R = n_R \cdot \frac{RT}{V}$

S இன் மூல் எண்ணிக்கை $= n_S$
T இன் மூல் எண்ணிக்கை $= n_T$
Q இன் மூல் எண்ணிக்கை $= n_Q$
R இன் மூல் எண்ணிக்கை $= n_R$

ஆனால் செறிவு $= n/V$

எனவே $[S] = n_S/V$ ; $[T] = n_T/V$ ; $[Q] = n_Q/V$
$[R] = n_R/V$

$\therefore$ $P_S = [S]RT$ ; $P_T = [T]RT$ ; $P_Q = [Q]RT$ ; $P_R = [R]RT$

$$\therefore Kp = \frac{[S]^s \times [T]^t}{[Q]^q \times [R]^r} \times (RT)^{(t+s)-(q+r)}$$

$$\therefore Kp = Kc \times RT^{\Delta n}$$

இங்கு $\Delta n$ என்பது மூல் எண்ணிக்கையில் ஏற்பட்ட மாற்றம்.

(b) $CH_3CH_2COOH + NaOH \longrightarrow CH_3CH_2COONa + H_2O$

எசுத்தராக்கத்தின் பின் (சமநிலையின் பின்) எஞ்சிய அமிலத்தின் மூல் எண்ணிக்கை $= \frac{0.10}{1000} \times 20 \times 100$

$= 0.20$ mol

எசுத்தராக்கத்தில் பங்கு கொண்ட அமிலத்தின் மூல் எண்ணிக்கை

$= (1.0 - 0.20) = 0.8$ மூல்

ஆகவே உருவாகிய எசுத்தரின் மூல் எண்ணிக்கை $= 0.8$ மூல்,
ஆகவே உருவாகிய நீரின் மூல் எண்ணிக்கை $= 0.8$ மூல்
எசுத்தராக்கத்தின் பின் எஞ்சிய அமிலத்தின் மூல் எண்ணிக்கை (சமநிலையின் பின்)

$= (1.5 - 0.8) = 0.7$ மூல்

அதாவது; அமிலம் + அற்ககோல் $\rightleftharpoons$ எசுத்தர் + நீர்

| | அமிலம் | அற்ககோல் | எசுத்தர் | நீர் |
|---|---|---|---|---|
| ஆரம்பத்தில் | 1.0 மூல் | 1.5 மூல் | 0 மூல் | 0 மூல் |
| சமநிலையின் பின் | 0.2 மூல் | 0.7 மூல் | 0.3 மூல் | 0.8 மூல் |

$\therefore$ சமநிலையின் பின் கனவளவு V எனின்,

எசுத்தரின் செறிவு $= \frac{0.8}{V}$ மூல்/லீற்றர்

நீரின் செறிவு $= \frac{0.8}{V}$ mol $l^{-1}$

அமிலத்தின் செறிவு $= \frac{0.2}{V}$ mol $l^{-1}$

அற்ககோலின் செறிவு $= \frac{0.7}{V}$ mol $l^{-1}$

$$\therefore Kc = \frac{\frac{0.8}{V} \text{ மூல்/லீற்றர்} \times \frac{0.8}{V} \text{ மூல்/லீற்றர்}}{\frac{0.2}{V} \text{ மூல் லீற்றர்} \times \frac{0.7}{V} \text{ மூல்/லீற்றர்}}$$

$Kc = 4.57$

(c) செறி $H_2SO_4$ உடன் HBr ஐ தாக்கும் போது காரணமாக செங்கபில நிறப்புகை உருவாகும். இதில் வெளியேறும் $SO_2$ ஆனது சுண்ணாம்புத் தெளிநீரை பாலாக்கும் போது செங்கபில நிறம் நீக்கப்படுகின்றன. கலவையில் உள்ள $SO_2$ இல்லை $BaCl_2$ கரைசல் சேர்க்கும்போது வெள்ளைநிறவீழ்படிவு பெறப்படும்.

தாக்கம் $2HBr + H_2SO_4 \longrightarrow Br_2 + SO_2 + 2H_2O$

(d) உதாரணமாக; 50 ml $H_2SO_4$ கரைசலையும், 50 ml $Ba(OH)_2$ கரைசலையும் ஒன்றுடன் ஒன்று தாக்கமுறச்செய்த நிகழும்வெப்ப மாற்றம் அளவிடப்படும். இதனை xKJ எனக்.

$H_2SO_{4(aq)} + Ba(OH)_{2(aq)} \longrightarrow BaSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$

உருவான $H_2O$ யின் மூல் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு

$0.1$ மூல்/லீற்றர் $\times \frac{50}{1000}$ லீற்றர் $\times 2 = 0.01$ mol

$\therefore$ 1 மூல் நீர் உருவாவதற்கு தேவையான வெப்பஉள்ளுறை மாற்றம்

$= \frac{x}{0.01}$ KJ

பிறிதொரு 50 ml $H_2SO_4$ கரைசலை, 50 ml 0.1 M $NaOH$ கரைசலுடன் தாக்கமுறவிட்ட பெறப்படும் வெப்பமாற்றம் அளவிடப்படும். இதனை y kj எனக்.

தாக்கம் $H_2SO_{4(aq)} + NaCl_{2(aq)} \longrightarrow BaSO_{3(s)} + 2H^+_{(aq)}$

எனவே வெப்பஉள்ளுறை மாற்றம் – (நடுநிலையாக்கத்தின் போது நீரை உருவாக்கல்)

$= \frac{y}{0.01}$ kj

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

(c) [illegible] கரைசல் (தாங்கி [illegible]) [illegible] வும் வெளியேறும். தொடர் விளைவுக்கரைசலானது (மிகுதிப்படுத்தப்பட்ட கரைசல்) $NH_3$ வுடன் கொண்டிருக்கும். எனவே இக்கரைசலானது இப்போது $NH_4Cl$ மும் $NH_3$ யையும் கொண்ட நிலையிலிருப்பதால் தாங்கற் தன்மையைக் காட்டும்.

எனவே சிறிதளவு $H^+$ (அமிலத்தைச்) சேர்த்தால் $NH_3$ [illegible] நடுநிலை யாக்கப்படும் தொடர் pH பெறுமானம் மாற்றமடையாது.

$$H^+_{(aq)} + NH_{3(aq)} \longrightarrow NH^+_{4(aq)}$$

சிறிதளவு வல்காரத்தைச் சேர்த்தால், $NH_4Cl$ ஆனது பெரும்பகுதி பொருளாக அதாவது மிகச் சிறிதளவு அமுக்கமடைகின்ற நிலைக்கு மாற்றப்படும். தொடர் pH பெறுமானம் பெரும்பாலும் மாற்றமடையாதிருக்கும்.

$$NH_4Cl_{(aq)} + OH^- \longrightarrow NH_4OH + Cl^-$$

8.(a)(i) ஒரு $H_2O_2$ நீர்க்கரைசலானது மாறுவெப்பநிலையில் காரங்களுடன் பின் வருமாறு வக்கிப் பிரிந்தழிவை அடைகிறது.

$$2H_2O_{2(aq)} \longrightarrow 2H_2O\ (l) + O_{2(g)}$$

இத்தாக்க வேகத்தை பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்.

பிரிந்தழிவு வேகம் $\propto [H_2O_2]^m$

m இன் பெறுமானத்தை பரிசோதனை மூலம் நிர்ணயிப்பதற்கு வழிமுறையொன்றினைப் பிரேரிக்க.

மு.கு: செய்முறை விபரங்கள் அவசியமற்றது.

(ii) $\frac{1}{2}A + B \longrightarrow C$ எனும் தாக்கத்தின் C யினுடைய ஆக்க வேகத்தினை பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்.

வேகம் $= k[A]^x \times [B]^y$

இத்தாக்கம் சம்பந்தமாக, மாறுவெப்பநிலையில் நடாத்தப்பட்ட பல பரிசோதனைகளின் வாயிலாகக் கிடைக்கப் பெற்ற ஒரு முக்கிய உண்மைகள் பின்வருமாறு:

(i) ஒரு பரிசோதனைகளில் A யின் செறிவு விகிதம் 1:1 ஆகவும், B யின் செறிவு விகிதம் 1:2.02 ஆகவும் இருந்தபோது, சம்பந்தப்பட்ட வேகங்களின் விகிதமானது 1:3.95 ஆகும்.

(ii) வேறொரு பரிசோதனைகளில் A யின் செறிவு விகிதம் 3:1 ஆகவும் B யின் செறிவு விகிதம் 1:4 ஆகவும் இருந்தபோது, சம்பந்தப்பட்ட வேகங்களின் விகிதமானது 1:0.59 ஆகும்.

இத்தாக்கத்தின் x, y என்பவற்றின் பெறுமானங்களைக் கணிக்க.

(b) வெளி உலோகமும், வெளி தனித்திரேற்று நீர்க்கரைசலும் கொண்ட நியம அரை மின்கலத்தின் [illegible] ஆகும். லெச்சற்றலேயரின் (Le Chatelier's) தத்துவத்தைப் பாவித்து

(i) $Ag^+$ செறிவு கூடும்போது

(ii) $Ag^+$ செறிவு குறையும் பொழுது எவ்வாறு வெளி மின்வாயின் அமுக்கம் மாறுகின்றதென்பதை விளக்குக.

(c) கதிர்த்தொழிற்பாட்டை அளப்பதற்குப் பயன்படும் இரண்டு வழிமுறைகளைப் பற்றிய சுருக்கமான விபரத்தை எழுதுக.

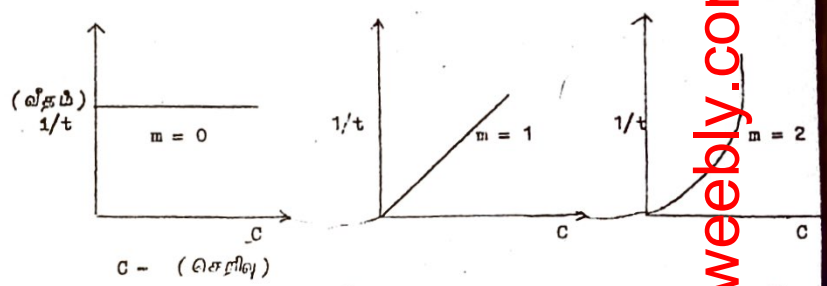
விடை:-

8.(a)(i) சிறிதளவு காரத்தை $H_2O_2$ கரைசலுடன் சேர்த்தால் ஒட்சிசன் வாயு [illegible] அமைப்பொன்றை ஒழுங்குபடுத்தல் எனவே [illegible] $H_2O_2$ கரைசலுக்குள் நேரட் ரொன்றைத் தயாரித்து ஒவ்வொரு நிமிடத்திலும் (ஒரேயளவு) சிறிதளவு காரத்தைச் சேர்த்து வெளிவிடப்படும் ஒட்சிசன் வாயுவின் குறித்த கனவளவை சேகரிப்பதற்கு எடுக்கும் நேரத்தை அளவிடல். எல்லாம் ஒரே வெப்பநிலை நிபந்தனையில் இருக்க வேண்டும்.

சலங்களை $H_2O_2$ [illegible] பிரமாணங்களிலும் [illegible] நேர்மாறு விகிதசமம்

அதாவது $1/t \propto C$ (கரைசலின் செறிவு)

(நேரம்)




C – (செறிவு)

இவ்வாறு பெறப்படும் வரைபு மூலம் m இன் பெறுமானம் துணிய முடியும்.

(ii) வீதம் $= K[A]^x \times [B]^y$

| [A] | [B] | R |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 2.02 | 3.95 |
| 3 | 1 | 1 |
| 1 | 4 | 0.59 |

$R_1 = K[A_1]^x \times [B_1]^y$ ---(1)

$R_2 = K[A_2]^x \times [B_2]^y$ ---(2)

$(1)/(2) \Rightarrow R_1/R_2 = \frac{[A_1]^x \times [B_1]^y}{A_2^x \times B_2^y}$

$1/3.95 = (1/1)^x \times (1/2.02)^y$

$1/4 = 1^x \times (1/2)^y$

$\therefore y = 2$

$1/0.59 = (3/1)^x \times (1/1)$

$1/0.59 = 3^x \times (1/4)^y$

$1/0.59 = 3^x \times 1/16$

$3^x = 16/0.59$

$= 27.1$

$\therefore x = 3$

(b) வெளி மின்வாயின் அழுத்தம் பின்வரும் சமனிலையில் தங்கியுள்ளது.

$$Ag^+_{(aq)} + e \rightleftharpoons Ag_{(s)}$$

இலேச்சற்றலியரின் தத்துவப்படி,

(i) $Ag^+$ இன் செறிவு கூடும்போது இச்சமனிலை வலப்பக்கமாக நகர்த்தப்படும். அதாவது மேலும் மேலும் அதிகமான $Ag^+$ அயன்கள் மின்வாயில் Ag அணுக்களாகப் படிகின்றன. இதனால் இம்மின்வாயானது நேர்மறை நிறத்தைப் பெறுகின்றது. இதனால் மின்வாயழுத்தம் 0.80 V இலும் அதிகமாகும்.

(2) $Ag^+$ இன் செறிவைக் குறைக்கும்போது [illegible]

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

ஆகவே முழுச் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் பின்வருமாறு :-

தாக்கம் $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow H_2O(l)$

$= (x - y) / 0.01 \ kJ\ mol^{-1}$

N.B:

(1) $Ba(OH)_2$ இன் சிறிய மிகையான கரைசல் சேர்க்கப்படலாம்.

(2) $Ba(OH)_2$ இன் சிறிய மிகையான கரைசல் சேர்க்கப்படலாம்.

(3) தெரிந்த கனவளவு $Ba(OH)_2$ கரைசல் பயன்படுத்தப்படும்.

(4) $H_2SO_4$ க்குப் பதிலாக $Na_2SO_4$, $K_2SO_4$ கரைசல்களைப் பாவிக்கமுடியும்.

7.(a)(i) கரைசல்களில் அயன்கள் உண்டு என்பதை ஏற்றுக் கொள்வதற்கு மின் கடத்துதல் சம்பந்தமான சான்று தவிர்ந்த இரண்டு காரணங்கள் தருக.

(ii) ஒரு பன்பரிப் பகுப்பு பரிசோதனையில் 0.01 mol $l^{-1}$ $Cu^{2+}$ செறிவும், 0.06 mol $l^{-1}$ $Ni^{2+}$ செறிவும் கொண்டதுமான ஒரு நீர்க் கரைசலை குறித்த ஒரு வெப்பநிலையில் $H_2S$ வாயுவினால் நிரம்பிய நிலைக்குக் கொண்டுவரத் திட்டமிடுகிறீர். NiS வீழ்படிவு தோன்றுவதை தடுப்பதற்கு மேற்படி கரைசலில் இருக்கக் கூடிய அதிக குறைந்த ஐதரசன் அயனின் செறிவைக் கணிக்க.
சம்பந்தப்பட்ட வெப்ப நிலையில் NiS இன் $K_{sp} = 3 \times 10^{-20}\ mol^2 l^{-2}$

அதே வெப்பநிலையில் $H_2S$ னால் நிரம்பிய நீர்க்கரைசலொன்றில் $[Ni^{2+}]^2 \times [S^{2-}] = 1.25 \times 10^{-23}\ mol^3 l^{-3}$ ஆகும்.

(b)(i) அமிலங்களுக்கும் மூலங்களுக்குமான ஆரீனியசு (Arrhenius) எண்ணக்கரு, லவுரி-புரொன்ஸ்ரெட் (Lowry-Bronsted) எண்ணக்கரு பற்றி விளக்குக. இரண்டாவதாகக் குறிப்பிடப்பட்ட எண்ணக்கரு ஏன் முதலாவதை விட கூடப் பொருத்தமானது என்பதை விளக்குக.

(ii) 50.00 ml 1.0 mol $l^{-1}$ $HNO_3$ உடன் 49.95 ml, 1.0 mol $l^{-1}$ KOH கலக்கப்பட்டன. இதில் பெறப்பட்ட கரைசலின் pOH ஐக் கணிக்க. $K_w$, சம்பந்தப்பட்ட வெப்பநிலையில் $= 1.0 \times 10^{-14}\ mol^2 l^{-2}$

(c) அமோனியம் குளோரைட்டு நீர்க்கரைசலொன்று காபன் மின்வாய்களின் மூலம் கவிசமான நேரத்திற்கு மின்பகுப்புச் செய்யப்பட்டது. இப்படிப் பெறப்பட்ட கரைசல் ஆரம்பத்தில் இருந்த கரைசல் போலல்லாமல் தாங்கி செயற்பாடு கொண்டுள்ளது. இந்த அவதானிப்பை விளக்குவது மாத்திரமன்றி எப்படித் தாங்கித்தாக்கம் நடைபெறுகிறது என்பதையும் விளக்குக.

விடை :-

7.(a)(i) வன்னமில – வன்மூல நடுநிலையாக்கலு வெப்பம் மாறுப் பெறுமானத்தை கொண்டிருக்கின்.

(2) HCl, KCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$ ....ect... நீரில் கரைந்துள்ளபோது கரைசல்களின் கூவியமுக்கங்கள் அசாதாரணமாக குறைகின்றன. (கூவியமுக்க இறக்கம் ஏற்படும்)

(3) ஒப்பெறுட்டுக் நீரிற்கரைவதால் உருவாகும் கரைசல்களின் அசாதாரண கொதிநிலை உயர்வு.

(4) இதேபோன்று உறைநிலை இறக்கம் காணப்படல்.

(5) இதேபோன்று அசாதாரண அளவு உயர்வான பிரசாரண அமுக்கம் காணப்படல்.

(ii) NiS வீழ்படிவாவதற்குரிய மிகக்குறைந்த $S^{2-}$ இன் செறிவு



$[Ni^{2+}] \times [S^{2-}] = 3 \times 10^{-20}\ mol^2 l^{-2}$

$0.06\ mol\ l^{-1} \times [S^{2-}] = 3 \times 10^{-20}\ mol^2 l^{-2}$

$[S^{2-}] = \dfrac{3 \times 10^{-20}\ mol^2\ l^{-2}}{0.06\ mol\ l^{-1}}$

$= 5 \times 10^{-19}\ mol\ l^{-1}$

NiS வீழ்படிவாவதை தடுக்கக்கூடிய அதிக குறைந்த ஐதரசன் அயனின் செறிவு பின்வருமாறு :-

$[H^+]^2 \times 5 \times 10^{-19}\ mol\ l^{-1} = 1.25 \times 10^{-23}$

$[H^+]^2 = \dfrac{1.25 \times 10^{-23}\ mol^3\ l^{-3}}{5 \times 10^{-19}\ mol\ l^{-1}}$

$= 0.25 \times 10^{-4}\ mol^2 l^{-2}$

$[H^+] = 0.5 \times 10^{-2}\ mol^2 l^{-1}$

(b)(i) ஆரீனியஸ் கொள்கைப்படி, ஒரு பதார்த்தம் நீர்க்கரைசலில் அயன்களைத் தோற்றுவித்தால் அமிலம் எனவும், நீர்க்கரைசலில் அயன்களைத் தோற்றுவித்தால் அல்லது அயன்களுடன் தாக்கி உப்பையும், நீரையும் தோற்றுவித்தால் மூலம் எனவும் கருதப்படும்.

புரோன்ஸ்டட்-லோரி கொள்கைப்படி, புரோத்தன் கொடுக்கி புரோத்தன் வாங்கி மூலமென்பர் கருதப்படும்.

N.B; ஆரீனியஸ் கொள்கை நீர்க்கரைசல் நிலையில் காணப்படுவதுக்கு மட்டுமே பொருந்தும். ஆனால் புரோன்ஸ்டட்-லோரி நீரற்ற ஊடகங்களிலும் நிகழும் தாக்கங்களுக்கு பயன்படுத்த முடியும்.

(ii) ஊடகத்தில் எஞ்சிய மிகை $HNO_3$ = 0.10 ml 1.0 mol $l^{-1}$

விளைவுக் கரைசலில் உள்ள $H^+$ அயனின் செறிவு

$= \dfrac{0.10}{10000}$ mol $l^{-1}$

$= 1.0 \times 10^{-5}$ mol $l^{-1}$

$[H^+] = 1.0 \times 10^{-5}$ mol $l^{-1}$

ஆனால் $[H^+] \times [OH^-]$

$[OH^-] = \dfrac{1.0 \times 10^{-14}}{1.0 \times 10^{-3}}$

$= 1.0 \times 10^{-11}$ mol $l^{-1}$

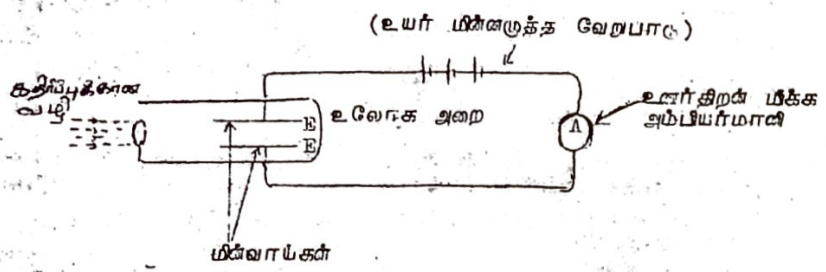
$pOH = -\log_{10}(1.0 \times 10^{-11})$

$pOH = 11$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
Twitter: @ChemistrySabras

[illegible] முறையாக நகாத்தப்படுகின்றன. அதாவது மென்மேலும் $Ag^+$ அயன்கள் உருவாகும். இவை Ag –மின்வாயிலுள்ள வெள்ளி அணுக்கள் கரைவதனால் சாத்தியமாகும். இவ்வாறு நடைபெறுவதனால் வெள்ளி மின்வாயினது நேரேற்றம் குறைவடைகிறது. இதனால் மின்வாயழுத்தம் +0.80 V இலிருந்து குறைவடையும்.

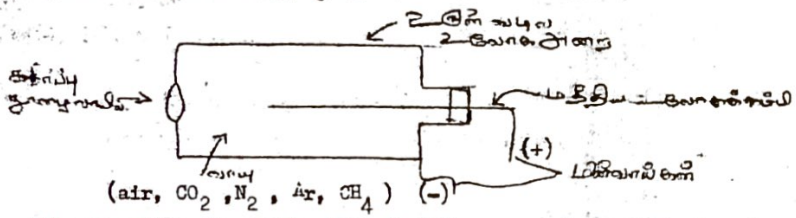
(o)(1) அயனுக்கும் அறைகளைப்பயன்படுத்துவதன் மூலம்




(வாயு air, $CO_2$, $N_2$, Ar, $CH_4$ )

கதிர்ப்பு உட்செல்ல அறையின் உள்ள வாயுத்துணிக்கைகளை அயனாக்கும். பிரயோகிக்கப்படும் அழுத்தவேறுபாடு அதிகரிக்கப்படும்போது மின்னோட்டம் (சுற்றில்) அதிகரிக்கும். எனினும் சுற்றில் ஓட்டம் மாறுபெறுமானம் அடையும் வரையே அதிகரிக்கும். இம்மாறு மின்னோட்டத்தின் அளவுகதிர்ப்பின் அளவாகக் கருதப்படுகின்றது.

(2) கைகக் – முல்லர் எண்ணி மூலம்




மின்வாய்களிடையே உயர் மின்னழுத்த வேறுபாடு பிரயோகிக்கப்படும். கதிர்ப்பு உட்புக வாயு அயனாக்கமடையும். இதனால் மின்வாய்களிடையே ஓட்டம் பாயும்போது துடிப்பு ஒலி தோன்றும். இவ் ஒலி எண்ணிக்கையை அலகு நேரஇடைவெளியில் கவிப்பிடுவதற்கு ஏற்ற நிலை இங்கு உள்ளது. இவ் அளவீடு கதிர்ப்பின் அளவை தருவதாக அமையும். (அதாவது ஒலி எண்ணிக்கை – அலகுநேர இடையில் எண்ணப்பட்ட கதிர்ப்பின் அளவாகும்.)

(3) புளோரொனிர்வு எண்ணி.

NaI, CsI பளிங்கு நற்த்தன்மை, அந்திரனிலும், போன்றவற்றின் மீது கதிர்ப்பு பதியும்போது கதிர்ப்புத் துணிக்கைகளின் சக்தி இப்பொருள்களுக்கு இடம் மாறுகின்றது. அப்போது அவை புளோரொனிரும் வெளியேறும் ஒளி மின்னாக மாற்றப்படும். ஓட்டத்தின் வலிமை கதிர்ப்பின் அளவாகக் கொள்ளப்படுகிறது.

பகுதி "இ" – கட்டுரை

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

(a) கடல் நீரிலிருந்து சோடிய உலோகத்தைப் பிரித்தெடுப்பதில் தொடர்புள்ள பௌதிக–இரசாயனக் கொள்கைகள் பற்றி ஒரு சுருக்கமான விவரணம் எழுதுக.

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள மாற்றங்களை–எவ்வாறு நிகழ்த்தலாம் எனக் குறிப்பிடுக.

மு.கு: தேவையான பொருட்களையும், தாக்க நிபந்தனைகளையும் உரிய இடத்தில் தெளிவாகக் குறிப்பிடல் வேண்டும். ஈடு செய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகள் அவசியமற்றவை.

(1) $CuFeS_2 \longrightarrow KHSO_4$ (11) $KI \longrightarrow NaIO_x$

மு.கு: இத்தாக்கங்களிற்கான ஈடு செய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகள் எழுதப்படல் வேண்டும்.

(1) C (11) Cu

(d) $HNO_3$ $K_2CrO_4$ – ஆகிய இரண்டும் அடங்கிய கலவையொன்று உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. அதனுடன் சேர்த்தலைப் பொருட்களாக உமக்கு $Ba(NO_3)_2$ $CH_3COOH$ ஆகியன மாத்திரம் வைக்கப்பட்டுள்ளன. உமக்குத் தரப்பட்ட கலவையில் $KNO_3$ உள்ளதென்பதை எவ்வாறு காட்டுவீரென விளக்குக.

விடை:–

9.(a) கடல் நீரிலிருந்து NaCl பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது. கடல்நீர், உப்பளங்களில் சூரிய வெப்பத்தினால் ஆவியாக்கப்பட்டு $CaCO_3$ யும் $CaSO_4$ முறையே வீழ்படிவாக்கப்பட்டு அகற்றப்பட்டதன் பின்னர், மேலும் ஆவியாக்கல் மூலம் NaCl வீழ்படிவாக்கப்படுகின்றது.

Na மிக மின்னேற்றா மூலகமாகையால், அதனைப் பிரித்தெடுக்கும்போது பொதுவான இரசாயனத் தாழ்த்தல் முறைகளைப் பயன்படுத்த முடியாது. எனவே மின்பகுப்பு முறையொன்றினைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

NaCl நீர்க் கரைசலொன்றின் மின்பகுத்தலில் $Na^+$ அயன்களுக்குப் பதிலாக $H^+$ அயன்கள் கதோட்டில் நெக்கமடைகின்றன. எனவே நீரற்ற NaCl னை மின்பகுத்தல் வேண்டும். திண்ம NaCl மின்னைக் கடத்துவதில்லையாதலால் உருகிய NaCl இனையே மின்பகுத்தல் வேண்டும்.

NaCl னின் உருகு நிலையைக் குறைப்பதற்காகச் சிறிதளவு $NaCl_2$ சேர்க்கப்படும். மின்பகுப்புக்காக Fe கதோட்டும் கிரபைட்டு அனோட்டும் பயன்படுத்தப்படும்.

(b)(1)

$$CuFeS_2 \xrightarrow[\text{வடிகட்டுக.}]{\text{வளியில்}/O_2 \quad \text{வறுள்}} SO_2$$

$$SO_2 + O_2 \xrightarrow{V_2O_5} SO_{3(g)}$$

$$SO_3 + KOH_{(aq)} \longrightarrow KHSO_{4(aq)}$$

(2)

$$KI \xrightarrow{\text{செறி}\ H_2SO_4} I_2$$

$$I_2 + NaOH \xrightarrow[\Delta]{\text{சூடான செறிந்த}} NaIO_3$$

(c)(1)

$$C + 4HNO_{3(aq)} \xrightarrow[\Delta]{\text{சூடான செறிந்த}} CO_2 + 4NO_2 + 2H_2O$$

(2)

$$3Cu + 8HNO_{3(aq)} \xrightarrow{\text{சூடான செறிந்த}} 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$$

$$Cu + 4HNO_{3(aq)} \xrightarrow{\text{சூடான செறிந்த}} Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$$

(d)

$$Ba(NO_3)_2 \xrightarrow{\text{சூடாக்குக}} BaO_{(s)}$$

BaO இனை அசெற்றிக் அமிலத்தில் கரைக்க. அப்போது பேரியம் அசெற்றேற்று நீர்க் கரைசல் கிடைக்கப்பெறும். கலவையுடன் இந்த பேரியம் அசெற்றேற்றுக் கரைசலைச் சேர்க்க. அப்போது, $BaCrO_4$ வீழ்படியும். இதனை வடித்து அப்புறப்படுத்திய பின், நீர்க்கரைசலில் $K^+$, $NO_3^-$, $Ba^{++}$, $CH_3COO^-$ அயன்கள் அடங்கியிருக்கும். இக்கரைசலை ஆவியாக்கி, நன்கு சூடாக்குவதால், வெளியேறும் வாயுவில் $NO_2$ அடங்கியுள்ளது. எப்பதையும் தனற்குச்சியை ஒளிரச் செய்வதன் மூலம் $O_2$ அடங்கியுள்ளது எப்பதையும் வெளிக்காண்பதன் மூலம் கலவையில் $NO_3^-$ அடங்கியிருந்தது எப்பதையும் நிரூபிக்கலாம்.

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

$$2KNO_3 \longrightarrow 2\,KNO_2 + O_2$$

$$2Ba(NO_3)_2 \longrightarrow 2BaO + 4NO_2 + O_2$$

10. (a) "உலர் முறையில்" சீமெந்து உற்பத்தியில் போது நிகழ்கின்ற வெவ்வேறு படிமுறைகள் பற்றி ஒரு சுருக்கமான விபரணம் எழுதுக.

(b) (1) இரும்பு துருப்பிடித்தலுக்கு உதவும் காரணிகள் எவை?

(11) இரும்பு துருப்பிடிப்பதற்கு அந்தக் காரணிகள் உதவுகின்றன என்பதை எவ்வாறு பரிசோதனை மூலம் காட்டுவீரென விளக்குக.

(c) $CaCO_3$, $K_2CO_3$, $SiO_2$, KCl ஆகிய அடங்கிய திண்மக் கலவையொன்று உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. இந்தக் கலவையில் $CaCO_3$, $K_2CO_3$, KCl ஆகியவற்றின் நூற்றுவீத நிறையை நிர்ணயிப்பதற்கு பகுப்புத் திட்டமொன்றினைப் பிரேரிக்க. மு.கு: செய்முறை விபரங்கள் அவசியமற்றன.

விடை :-

10. (a) (1) களியிலிருந்து கற்களும் பரளும் நீக்கப்படும்.

(2) சுண்ணக்கல்லும் களியும் கலந்து அரைக்கப்படும்.

(3) கலவையை மிகையான வெப்பநிலையில் சூளை கலவடுப்பில் சூடாக்கப்படும்.

(4) எண்ணெய் எரிப்பதன் மூலம் வெப்பம் வழங்கப்படும்.

(5) கலவை கலவடுப்பின் கீழ்ப்பகுதியை அடையும்போது அதிலிருந்த முதலில் நீர் அகற்றப்படும்.

(6) ஏறத்தாழ 600 °C வெப்பநிலையில் காபன் விடுவிக்கப்படும்.

(7) ஏறத்தாழ 1000°C வெப்பநிலையில் $CaCO_3$ பிரிகையடையும்.

$$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$$

(8) ஏறத்தாழ 1400°C வெப்பநிலையில் அலுமினியம் சிலிக்கேற்றும் கல்சியம் சிலிக்கேற்றும் தொற்றித் திண்மச் சேர்வை உருகும். இக் கலவை குளிர்ச்சியடைந்து கிளிங்கராகக் கலவடுப்பிலிருந்து வெளியேறும்.

(9) கிளிங்கருடன் $CaSO_4 . 2H_2O$ இச்சம் சிறிதளவு சேர்த்து கலவை நன்கு அரைக்கப்படும். இது போர்ட்லண்ட் சீமெந்து என அழைக்கப்படும்.

(b) (1) நீர்

$O_2$ / வளி

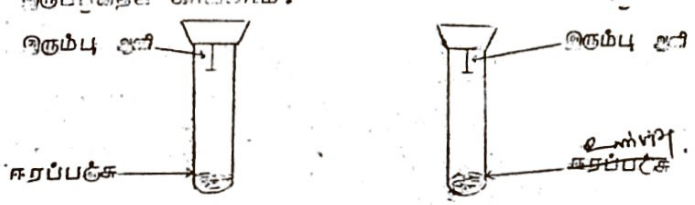
$CO_2$ / உப்பு/ அமிலம்

இரும்பைவிட குறைந்த மின்வேர்த் தன்மையைக் கொண்ட உலோகமொன்றுடன் தொடுகையுறுதல் காணப்படல்.

(11) இப்பரிசோதனையில் போது தடவைக்கு ஒரு காரணியின் பங்களிப்பைச் சோதிக்கலாம். எப்போதும் ஒழுங்குப் பரிசோதனை நடத்திப்படல் வேண்டும்.

(2) அரிப்புக்கு நீர் அல்லது புரிசிற்றல் எனச் சோதித்தல்.

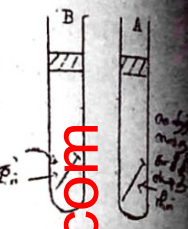
சுத்தமான இரும்பு ஆணியொன்றினை உலர்ந்த சோதனைக்குழாயொன்றுள் இட்டு மூடிவைக்க. கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையாக, மற்றுமொரு சோதனைக்குழாயுள் ஈரலிப்புடன் மற்றைய ஆணியை ஒத்த ஒர் ஆணியை இட்டு மூடிவைக்க. ஓரிரண்டு நாள்களின் பின்னர் அவதானிக்க. ஈரலிப்புடன் கூடிய சோதனைக் குழாயுள் உள்ள ஆணி கடுமையாக அரிப்புக்குள்ளாகி இருப்பதைக் காணலாம்.




$O_2$ அரிப்புக்குத் தூண்டு புரிசிற்றதா எனச் சோதித்தல்.

A சோதனைக்குழாயுள் கொதிக்கவைத்த காய்ச்சிவடிந்த நீரில் மீது எண்ணெய்ப்படை இடப்பட்டு ஆறவிட்டு அதனுள் சுத்தமான இரும்பு ஆணி இடப்பட்டுள்ளது.

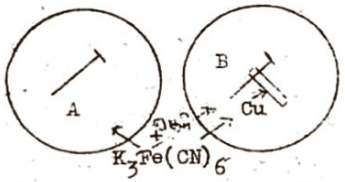
B குழாயுள் நீரின்மீது எண்ணப்படை இட்டு அதனுள் சுத்தமான ஆணி இடப்பட்டுள்ளது.




இரண்டு நாள்களின் பின்னர் அவதானிக்கும்போது B குழாயில் உள்ள ஆணி அதிகளவு அரிப்படைந்துள்ளமையை அறிய முடியும்.

(கொதிக்கவைத்த போது, நீரில் கரைந்திருந்த $O_2$ வாயு வெளியேறியமையால் அதனால் இட்ட ஆணிக்கு $O_2$ கிடைப்பதில்லை.)

அரிப்புக்கு ஏதேனும் உலோகங்கள் துணையாக அமைகின்றனவா எனச் சோதித்தல்




இரண்டு பெற்றிக் கிண்ணங்கள் எடுத்து $K_3Fe(CN)_{6(aq)}$ உம் $NaCl_{(aq)}$ உம் அடங்கிய கலவையை இடுக. A பெற்றிக் கிண்ணத்தில் சுத்தமான ஓர் இரும்பு ஆணியை மட்டும் இடுக.

B பெற்றிக் கிண்ணத்தினுள் சிலமொத்துடன் தொடுகையுறும் வண்ணம் சுத்தமான இரும்பு ஆணியொன்றினை இடுக.

ஒரு நாளின் பின்னர், அவதானிக்கும் போது B கிண்ணத்தில் அடர்மஞ்சள் நிறமுடைய ஏகார் கடுதலான நீலநிறத்தைப் பெற்றிருக்கமையைக் காணலாம். இது மின் நேர்த்தன்மை குறைவான ஓர் உலோகமாகும்.

(c) கலவையில் 100g இனை அளந்து கொள்க. மிகையளவு நீருடன் கலந்து நன்கு கலக்கி வடிகட்டிக்கொள்க. KCl உம் $K_2CO_3$ யும் கரைசலாக அடையும். $SiO_2$, $CaCO_3$ என்பன கரைவதில்லையாதலால் வீழ்படிவு எஞ்சியிருக்கும்.

வீழ்படிவை உலர்த்தி நிறுக்க. $M_1$ பின்னர், அதனுடன் ஒதுக்கிய அளவு அமிலத்தை இட்டு வாயுக் குமிழிகள் வெளிவருவது முற்றுப்பெறும்வரை அமிலம் சேர்த்து, கலவையை வடிகட்டும்போது வீழ்படிவில் $SiO_2$ எஞ்சும். இதனை உலர்த்தி நிறுக்க. $M_2$

$CaCO_3$ சதவீதம் = $M_1 - M_2$ ஆகும்.

இனி KCl, $K_2CO_3$ அடங்கியுள்ள கரைசலை குவமான HCl கரைசலுடன் பிரித்தலில் இட்டு நியமிக்க. நியமிப்பு மாறிப்பு மூலம், கலவையில் அடங்கியுள்ள $K_2CO_3$ இனைக் கணிக்கலாம். இது $K_2CO_3$ சதவீதமாகும்.

எனவே KCl % = 100 − ( SiO % + $CaCO_3$% + $K_2CO_3$% )

11. (a) "துவர்த்தன அட்டவணையில் ஒதுக்கப்பட்டுள்ள கட்டம் 1, கட்டம் 7 ஆகிய இரண்டினை வைக்கலாம்".

இக்கூற்றை உறுதிப்படுத்துவதற்கான சான்றுகள் தருக.

(b) அமோனியாவை வளியினால் ஒட்சியேற்றமுடியும் என்பதை எவ்வாறு ஆய்வுகூடத்தில் காட்டுவீரென விளக்குக. மு.கு. நடு செய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகள் எழுதப்படல் வேண்டும்.

(e) வாசனை எண்ணெய் ( essential oil ) வகைகளை பிரித்தெடுப்பதில் கொதி நீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல் முறையைப் பாவித்தல் சம்பந்தமான கொள்கையை விளக்குக.

(d) (1) சிவப்பு மாணிக்கத்தின் ( ruby ) சுவடு அளவில் உள்ள மூலகம் (மூலகங்கள்) என்ன (எவை)?

(11) நீல மாணிக்கத்தின் ( Sapphire ) சுவடு அளவில் உள்ள மூலகம்

Find more at: chemistryscienceslessons.blogspot.com
Twitter: ChemistrySabaas