

தமிழ்நாடு

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

*

பதினொன்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண்:

வேதியியல்

நேரம் : 3.00 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 70

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 15 x 1 = 15
 1. இணைதிறன் மூன்று கொண்ட உலோகத் தனிமத்தின் சமான நிறை 9 g eq^{-1} . அதன் நீரற்ற ஆக்சைடின் மூலக்கூறு நிறை

அ) 102 g ஆ) 27 g இ) 270 g ஈ) 78 g
 2. ஒரே ஆர்பிட்டாலில் உள்ள இரு எலக்ட்ரான்களையும் வேறுபடுத்தி அறிய உதவுவது

அ) கோண உந்தக் குவாண்டம் எண் ஆ) தற்கழற்சிக் குவாண்டம் எண்
இ) காந்தக் குவாண்டம் எண் ஈ) ஆர்பிட்டால் குவாண்டம் எண்
 3. தவறான கூற்றைக் கண்டறிக.

அ) ஐசோ எலக்ட்ரானிக் உறுப்புகளுள் அதிகமான எதிர் மின்சுமையைப் பெற்றுள்ள நேர்மின் அயனி அதிகமான அயனி ஆரத்தினைப் பெறும்.
ஆ) ஐசோ எலக்ட்ரானிக் உறுப்புகளுள் குறைவான நேர்மின்சுமையைப் பெற்றுள்ள நேர்மின் அயனி குறைவான அயனி ஆரத்தினை பெறும்.
இ) தனிம வரிசை அட்டவணையில் முதல் தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக வரும்போது தனிமங்களின் அணு ஆரம் அதிகரிக்கின்றது.
ஈ) தனிம வரிசை அட்டவணையின் இரண்டாம் வரிசையில் இடமிருந்து வலமாக செல்லும் போது அணு ஆரம் குறைகிறது.
4. நீர் வாயு என்பது

அ) $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ஆ) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ இ) $\text{CO} + \text{H}_2$ ஈ) $\text{CO} + \text{N}_2$
5. டிரிட்டியம் உட்கரு _____ ஐக் கொண்டுள்ளது.

அ) $1p + 0n$ ஆ) $2p + 1n$ இ) $1p + 2n$ ஈ) $2p + 0n$
6. வாயு மாறிலியின் மதிப்பு

அ) $0.082 \text{ dm}^3 \text{ atm}$ ஆ) $0.987 \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
இ) $8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ஈ) $8 \text{ erg mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
7. நல்லியல்பு பண்பிலிருந்து அதிக விலக்கம் அடையும் வாயு

அ) $\text{CH}_4(\text{g})$ ஆ) $\text{NH}_3(\text{g})$ இ) $\text{H}_2(\text{g})$ ஈ) $\text{N}_2(\text{g})$



8. எரிதல் வெப்பம் எப்பொழுதும்
 அ) நேர்குறி மதிப்பு உடையது ஆ) எதிர்குறி மதிப்பு உடையது
 இ) பூஜ்ஜியம் ஈ) நேர்குறி (அ) எதிர்குறி மதிப்பு உடையது
9. வெப்ப மாறா செயல்முறையில் பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மை?
 அ) $q = W$ ஆ) $q = 0$ இ) $\Delta E = q$ ஈ) $P\Delta V = 0$
10. குளிர்ந்த நீரில் கார்பன்டை ஆக்சைடு வாயுவின் கரைதிறனை எவ்வாறு அதிகரிக்கலாம்?
 அ) அழுத்தத்தினை அதிகரித்து ஆ) அழுத்தத்தினை குறைத்து
 இ) கனஅளவினை அதிகரித்து ஈ) இவற்றில் எதுமில்லை
11. ஆல்கா டையீன்களின் பொதுவான வாய்பாடு
 அ) C_nH_{2n} ஆ) C_nH_{2n-1} இ) C_nH_{2n-2} ஈ) C_nH_{n-2}
12. $\begin{matrix} CH_3 - CH - COOH \\ | \\ OH \end{matrix}$ ன் IUPAC பெயர்
 அ) 2-ஹைட்ராக்சி புரப்பியோனிக் அமிலம் ஆ) 2-ஹைட்ராக்சி புரப்பனோயிக் அமிலம்
 இ) புரோபேன் - 2 - ஆல் - 1 னாயிக் அமிலம் ஈ) கார்பாக்சி அக்டனால
13. C_3H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாட்டில் உள்ள வளையமுள்ள, வளையமில்லா மாற்றமைப்புகள்
 அ) 4 ஆ) 5 இ) 9 ஈ) 10
14. பென்சைல் கார்பன் நேர் அயனியின் இனக்கலப்பாதல் என்ன?
 அ) sp^2 ஆ) sp^2d இ) sp^3 ஈ) sp^2d
15. கார்பன் நேர் அயனியின் வடிவமைப்பு
 அ) நேர்கோடு ஆ) நான்முடி இ) தள அமைப்பு ஈ) பிரமிடு

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 24 கட்டாய வினா) $6 \times 2 = 12$

16. அவகாட்ரோ எண் - வரையறு. $\frac{1}{2} \times 10^{-10} \text{ மீட்டர்}$ அளவுள்ள அணுவின் நிறை அளவிடும் அளவாகும்.
17. புரிமாற்ற ஆற்றல் என்றால் என்ன? சூரிய ஆற்றல் அல்லது சூரிய ஆற்றல் மூலம் உண்டாகும் மின்னியல் மாற்றம்.
18. செயலுறு அணுக்கரு நிறைக்கமை - வரையறு. $2 - 5$ அணுக்கரு நிறைக்கமை.
19. டிரிட்டியம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? $Z - 2$ அணுக்கரு, $S - 1$ நேர் அயன்.
20. டால்டனின் பகுதி அழுத்த விதி $P_T = P_1 + P_2 + P_3 + \dots$
21. வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதியைக் கூறு. $\Delta S = 0$ என்றால் $\Delta G = \Delta H$.
22. வினை குணகம் Q - வரையறு. $Q = \frac{[A]^x [B]^y}{[C]^z [D]^w}$
23. வினைசெயல் தொகுதி என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக. CH_4, CO_2, H_2O

அபுக்கியம் $\sum P_i = \sum P_j + \dots$ பகுதி அழுத்தங்களின் கூடுதல் சமம்.
 $\lim_{T \rightarrow 0} S = 0$ தனித்த உழியல் அணுவின் மின்னியல் மாற்றம் சமம்.



3

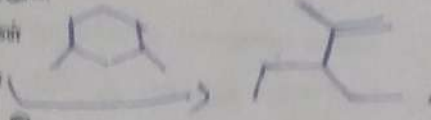
24. பின்வரும் சேர்மங்களின் வடிவமைப்பை எழுதுக.

i) 1,3 - டைமீத்தைல் சைக்ளோ ஹெக்ஸேன்

ii) 3 - எத்தில் - 2 - மெத்தில் - 2 - பென்கன்

பகுதி - இ

XI வேதியியல்



III. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 33 கட்டாய வினா) $6 \times 3 = 18$

25. இணையும் வினைகள், சிதைவடையும் வினைகள் எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

26. டிபிராக்ளே சமன்பாட்டை வருவி.

27. எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை - வரையறு.

28. அழுக்கத்திறன் காரணி (Z) என்றால் என்ன?

29. தன்னிச்சை செயல்முறை என்றால் என்ன? தன்னிச்சை செயல்முறைக்கான நிரந்தரணைகள் யாவை?

30. நிறை தாக்க விதியைக் கூறு.

31. லாசிகன்ஸ் உருக்கு சாறு (அல்லது) சோடியம் உருக்கு சாறு என்றால் என்ன?

32. பிணைப்பில்லா உடனிசைவு - வரையறு. எடுத்துக்காட்டு தருக.

33. ஒரு தானியங்கி மோட்டர் வாகன இயந்திரத்தில், பெட்ரோல் 816°C வெப்பநிலையில் எரிக்கப்படுகிறது. சூழலின் வெப்பநிலை 21°C ஆக இருக்கும் போது இயந்திரத்தின் அதிகபட்ச திறனைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

$5 \times 5 = 25$

34. அ) i) Mn^{2+} மற்றும் Cr^{3+} அயனிகளின் எலக்ட்ரான் அமைப்பை எழுதுக. (2)

ii) பின்வருவனவற்றுள் அடிக்கோடிட்ட தனிமங்களின் ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணைக் கணக்கிடுக. (3)

a) H_2SO_4 b) OF_2 c) Cr_2O_7

(அல்லது)

ஆ) போர் அணுமாதிரியின் அருதுகோள்களை எழுதுக.

35. அ) i) ஒரு சேர்மம் பகுப்பாய்வில் பின்வரும் சதவீத இயைபைக் கொண்டுள்ளது.

C = 54.55%, H = 9.09%, O = 36.36%

அச்சேர்மத்தின் எளிய விகித வாய்ப்பாடு காண்க. (3)

ii) ஹெய்சன்பர்கின் நிலையில்லா கொள்கையைக் கூறுக. (2)

(அல்லது)



4

XI வேதியியல்

- ஆ) i) பாலிங் முறையில் அய்னி ஆரத்தைக் கணக்கிடும் முறையைத் தருக. (3)
 ii) பாரா ஹைட்ரஜனை - ஆர்த்தோ ஹைட்ரஜனாக எவ்வாறு மாற்றுவாய்? (2)
36. அ) i) என்தால்பி மற்றும் அக ஆற்றல் ஆகியவற்றின் தொடர்பை தருவி. (3)
 ii) ஜூல் தாம்சன் விளைவைத் தருக. (2)

(அல்லது)

- ஆ) Kp மற்றும் Kc க்கு இடையேயான தொடர்பைத் தருவி. (5)
37. அ) i) கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் 'G' ன் சிறப்பியல்புகள் யாவை? (3)
 ii) 0°C வெப்பநிலையில் 1 மோல் பனிக்கட்டி நீராக உருகும்போது நிகழும் என்ரோபி மாற்றத்தைக் கணக்கிடு. பனிக்கட்டியின் மோலார் உருகுதல் வெப்ப மதிப்பு 6008 J mol⁻¹. (2)

(அல்லது)

- ஆ) i) என்ரோப்பி - வரையறு. அதன் அலகு யாது? (2)
 ii) வான்ட் ஹாப் சமன்பாட்டினை வருவி. (3)
38. அ) i) எலக்ட்ரோமெரிக் விளைவினை விளக்குக. (3)
 ii) படிவரிசை சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? (2)

(அல்லது)

- ஆ) கருக்கவர் பொருள், எலக்ட்ரான் கவர்பொருள் - வேறுபடுத்துக. (5)



(18) கிணைதிறன் எலக்ட்ரான்களால் உணரப்படும் கிணை உட்கட்ட மின்சாரம்
 Z உட்கட்டம் = $Z - S$, Z - அணுவின், S - மறைந்தல் மாதிரி.

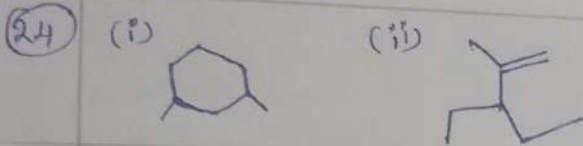
(19) $3H^6 + 0n^1 \rightarrow T^3 + 2He^4$ - உட்கட்ட ஐசை.

(20) ஜன்வறா உட்கட்டம் உணைமறியாத அறிய உணைமறியின் உட்கட்டம்
 அடங்கலானது. அதில் அடங்கலுள்ள ஜன்வறா அறியக்கூடும் பகுதி
 அடங்கலுள்ள அடங்கலுள்ள சமம் $P = P_1 + P_2 + P_3 + \dots$ என்க.

(22) சிவசுரையற்ற அணைமறியல் $Q = \frac{[E]^x [D]^m}{[A]^n [B]^y}$

(21) தன் துட்கட்டம் உட்கட்ட அணைமறியல் ஒரு கிணைமறியற்ற துட்கட்டத்தில்
 என்வறா அடங்கலுள்ள துட்கட்டம். $lim T \rightarrow 0 \quad S = 0$,

(23) துட்கட்ட அடங்கலுள்ள உணைமறியல் கியல்மணைமறியல் உட்கட்ட அடங்கலுள்ள
 அடங்கலுள்ள அடங்கலுள்ள கியல்மணைமறியல் அணைமறியல் (அ) ஒரு கிணைமறியல்
 அணைமறியல் அணைமறியல் அடங்கலுள்ள துட்கட்டம் உணைமறியல் துட்கட்டம்
 என்வறா அடங்கலுள்ள (அ.கா), CH_2 , $COOH$,



பகுதி - 2

(25) (i) கிரண்ட உணைமறியல் அணைமறியல் ஒரு கிணைமறியல் துட்கட்டம்
 அணைமறியல் - ஒரு கிணைமறியல் கிணைமறியல் உணைமறியல் என்வறா அடங்கலுள்ள
 $C + O_2 \rightarrow CO_2$

(ii) ஒரு கிணைமறியல், கிரண்ட அணைமறியல் அதற்கு அடங்கலுள்ள கியல்மணைமறியல்
 அணைமறியல் ஒரு கிணைமறியல் கிணைமறியல் உணைமறியல் என்வறா அடங்கலுள்ள
 $2KClO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KCl + 3O_2$

(26) மறியல் கியல்மணைமறியல் துட்கட்டம் $E = hv \rightarrow (1)$

என்வறா அடங்கலுள்ள $E = mc^2 \rightarrow (2)$

$(1) = (2), hv = mc^2, \frac{hc}{\lambda} = mc^2, \lambda = \frac{h}{mc} \quad \nu = \lambda = \frac{h}{m\nu}$

(27) சிவசுரையற்ற அணைமறியல் கியல்மணைமறியல் அணைமறியல், பகுதிமறியல்
 என்வறா அடங்கலுள்ள கிணைமறியல் அணைமறியல் கிணைமறியல் மறியல்.

(28) அணைமறியல் துட்கட்டம், $\alpha = \frac{pV}{nRT}$

(29) யானைமறியல் கிணைமறியல் கிணைமறியல் துட்கட்டம் அணைமறியல்
 துட்கட்டம் துட்கட்டம் துட்கட்டம்.

துட்கட்டம் அணைமறியல்	கியல்மணைமறியல்	துட்கட்டம் அணைமறியல் துட்கட்டம்.
$\Delta S > 0$	$\Delta S = 0$	$\Delta S < 0$
$\Delta G < 0$	$\Delta G = 0$	$\Delta G > 0$
$\Delta H < 0$	$\Delta H = 0$	$\Delta H > 0$

- (ii) (i) மொட்டிபீரல், கிளம்ப் போலர் வகைகளை மாதிரிகளைச் சேர்த்தல்.
 (ii) 200°C க்கு மேல் உயம்படுத்தல்
 (iii) O₂, NO, NO₂ போலர் மாதிரிகளைத் தாண்டியும் சேர்த்துக் கொள்ளல்.
 (iv) பிரதிநிதிகளை உயம்படுத்தல்.
 (v) மொட்டிபீரல் மொட்டிபீரல்.

36 (அ) (i)

$H = U + PV$. H, U, V ஆகியவற்றின் ஆரம்ப மற்றும் இறுதி நிலைகள் H_1, U_1, V_1 மற்றும் H_2, U_2, V_2 ஆகும்.
 மாற்றம் $(H_2 - H_1) = (U_2 - U_1) + P(V_2 - V_1)$
 $\Delta H = \Delta U + P\Delta V$

(ii) உயம்படுத்தல் செயல்பாடுகள் ஒரு அளவுகூறு அளவு அளவுகூறுகளுக்கு இடையே அளவுகூறுகளுக்கு உயம்படுத்தல் செயல்பாடு உயம்படுத்தல் செயல்பாடுகளுக்கு இடையே. கிளம்ப் போலர் வகைகளை மாதிரிகளைச் சேர்த்தல்.

(i) $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

$K_c = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$, $K_p = \frac{P_c^c P_d^d}{P_a^a P_b^b}$, $PV = nRT$

$P = \left(\frac{n}{V}\right) RT$, $P_i = c_i \cdot RT$, $c_i = P_i / RT$

$K_c = \frac{\left(\frac{P_c}{RT}\right)^c \left(\frac{P_d}{RT}\right)^d}{\left(\frac{P_a}{RT}\right)^a \left(\frac{P_b}{RT}\right)^b}$, $K_p \left(\frac{1}{RT}\right)^{\Delta ng}$, $K_c = K_p \times \left(\frac{1}{RT}\right)^{\Delta ng}$

$K_p = K_c (RT)^{\Delta ng}$

37

(ii) * ΔG மாற்றம் மொட்டிபீரல் மாற்றம், ஒரு மாதிரியாகும்.

- * $\Delta G < 0$ மாற்றம் தன்னிச்சையாக செயல்படுகிறது
- * $\Delta G > 0$ மாற்றம் தன்னிச்சையாக செயல்படுகிறது
- * $\Delta G = 0$ மாற்றம் சமநிலை செயல்படுகிறது

(ii) $\Delta H_{2000} = 6008 \text{ J mol}^{-1}$, $T_f = 0^\circ\text{C} = 273\text{K}$
 $H_2O(l) \xrightarrow{273\text{K}} H_2O(s)$, $\Delta S_{2000} = \frac{\Delta H_{2000}}{T_f}$
 $\Delta S_{2000} = \frac{6008}{273}$, $\Delta S_{2000} = 22.007 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

38

(i) $S = \frac{q_{rev}}{T}$ ஆக தன்னிச்சையாக செயல்படுகிறது மொட்டிபீரல் மாற்றம், ஒரு அளவுகூறுகளுக்கு மொட்டிபீரல் மாற்றம் அளவுகூறுகளுக்கு.

(ii) $\Delta G^\circ = -RT \ln K \rightarrow 1$

$\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T\Delta S^\circ \rightarrow 2$

$-RT \ln K = \Delta H^\circ - T\Delta S^\circ$

$\ln K = \frac{-\Delta H^\circ}{RT} + \frac{\Delta S^\circ}{R} \rightarrow 3$

$\frac{d(\ln K)}{dt} = \frac{\Delta H^\circ}{RT^2} \rightarrow 4$

$\log \frac{K_2}{K_1} = \frac{\Delta H^\circ}{2.303 R} \left[\frac{T_2 - T_1}{T_2 T_1} \right] \rightarrow 5$



28

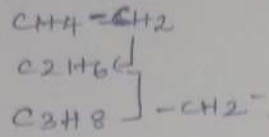
(அ) (i)

நிறைவுற்ற சேர்மங்கள் ($C=C, C=O$) தாங்கும் உணர்வுபாடுள் முன்னிலையில் நடைவாதம் தந்தாலுமளவு உணர்வு.

(i) $+E$ உணர்வு : தாங்கும் உணர்வு காரணியை நோக்கி π -எலக்ட்ரான் டிராஹ்யும்.

(ii) $-E$ உணர்வு : தாங்கும் காரணியிலிருந்து அதற்கு அப்பால் எலக்ட்ரான் டிராஹ்யும்.

(ii) ஒரு குறிப்பிட்ட உணர்வுகளைத் தாங்கியுள்ள வாய்வு கரு கருத்தினை சேர்மங்களின் மூலக்கூறு வாய்பாடு $-CH_2-$ என்ற தொடர்தியால் வெளியும் தொடர்புக்கிடையாக கரிமச் சேர்மங்கள் படிவாசைச் சேர்மங்கள் எனப்படும்.



(ஆ) எலக்ட்ரான் கவர் வாய்பாடுகள்

கருக்கவர் வாய்பாடுகள்

(i) எலக்ட்ரான் கறை காரணிகள்

எலக்ட்ரான் ஒத்திடுதலை.

(ii) நேர்மக் அயனிகள்

எதிர்மக் அயனிகள்

(iii) ஆர்பு அமிலங்கள்

ஆர்பு காரங்கள்

(iv) எலக்ட்ரான் கரட்டையை ட்ரஹ்யும்

எலக்ட்ரான் கரட்டையை திராஹ்யும்.

(v) எலக்ட்ரான் ஒத்திடுதல் கருக்கரை தாங்கும்வை

எலக்ட்ரான் கறைக்கு கருக்கரை தாங்கும்வை.

அரசி ஒத்திடுதல் முன்னிலையினி
மதுராத்தகருக்கரை.
கடவுள் மாவட்டம்.

