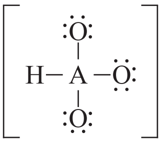
மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
முன்னோடிப் பரீட்சை - 2019

Grade - 13	இரசாயனவியல்	Time : 3.00

$N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$ $\quad h = 6.626 \times 10^{-34} JS$

$C = 3 \times 10^{8} ms^{-1}$ $\quad R = 8.314 Jmol^{-1}K^{4}$

1) பின்வரும் மூலகங்களில் இரண்டாம் அயனாக்கற்சக்தி கூடிய மூலகம் யாது?
1. Ar 2. Ne 3. Al 4. He 5. Mg

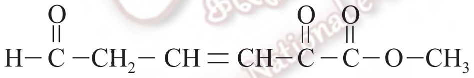
2) 

தரப்பட்ட கட்டமைப்பில் A ஆனது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ீ தொகுதிக்குரிய ஒரு மூலகம் ஆகும். மூலகம் A எக்கூட்டத்திற்குரியது என இனங்காண்க.

1. கூட்டம் 17 / VII A
2. கூட்டம் 14 / IV A
3. கூட்டம் 15 / V A
4. கூட்டம் 13 / III A
5. கூட்டம் 16 / VI A

3) [Fe $(CO)_5$] தொடர்பான உண்மையான கூற்றினை இனங்காண்க.
1. அதன் மத்திய அணுவின் கலப்பாக்கம் Sp^3 ஆகும்.
2. அதில் உள்ள தனி இலத்திரன் சோடிகளின் எண்ணிக்கை 10 ஆகும்.
3. இச் சேர்வையில் பங்கீட்டு வலு, அயன் மற்றும் ஈதற்பிணைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன.
4. இங்கு 5 சிக்மா பிணைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன.
5. இச்சேர்வை கரைசல் நிலையில் SCN- உடன் குருதிச்சிவப்பு நிறத்தைத் தரும்.

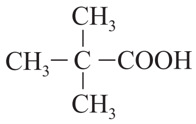
4) பின்வரும் சேதனச் சேர்வையின் IUPAC பெயரைத் தெரிவு செய்க.

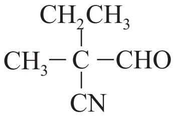


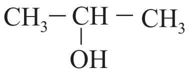
1. methyl 5-formyl - 2 - oxo -3 - Pentenuate
2. methyl 2,6 - dioxo - 3 - hexenoic acid
3. methyl 6 - al - 2 - oxo -3 - hexenoic acid
4. methyl - 5 - formyl - 2 - oxo -3 - pentenoate
5. None of the above.

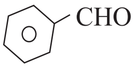
5) பூகோள வெப்ப மயமாதலுக்கு அதிகளவு பங்களிப்பைச் செலுத்தும் கைத்தொழில் செயன் முறை?
1. சவர்க்கார உற்பத்தி
2. நைத்திரிக்கமில உற்பத்தி
3. இரும்பு உற்பத்தி
4. சல்பூரிக்கமில உற்பத்தி
5. உயிர்த்தீசல் உற்பத்தி

6) பின்வரும் சேர்வைகளில் எது மூல நிலைமையில் தன்னொடுக்கத்திற்கு உட்படுகின்றது?

1. 

2. 

3. 

4. 

5. CH_3CHO

7) 25^0c இல் நடைபெறும் பின்வரும் தாக்கத்தை கருதுக.

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)} \; \Delta H^{\phi} = -46 kJmol^{-1}$$

இத்தாக்கம் தொடர்பான தவறான கூற்று யாது?

1. தாக்கத்தின் ΔS^{θ} எப்போதும் ஒரு மறைப்பெறுமானமாகும்.
2. ΔG^{θ} ஆனது வெப்பநிலையுடன் மாறுகின்றது.
3. எந்திரப்பி மாற்றத்தின் மூலம் தாக்கத்தின் சுயாதீன தன்மையைத் துணியலாம்.
4. எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் தாக்கம் சுயமானதாகும்.
5. உயர் வெப்பநிலைகளில் ΔG^{θ} இன் பெறுமானமானது நேரானதாகும்.

8) பின்வருவனவற்றில் பொருத்தமான கூற்றைத் தெரிக.

1. அரை ஆயுட்காலம் தாக்கிகளின் செறிவில் எப்போதும் தங்கும்.
2. அரை ஆயுட்காலம் விளைவுகளின் செறிவில் தங்கும்.
3. வெப்பநிலைக்கு அரை ஆயுட்காலமானது நேர்விகித சமன்.
4. எப்போதும் தாக்க வீதமாறிலியில் அரை ஆயுட்காலம் தங்கும்.
5. ஒரு தாக்கியின் தாக்க வரிசைக்கு நேர்விகித சமமான தொடர்பினை அரை ஆயுட்காலம் காண்பிக்கும்.

9) $Ba(NO_3)_2$ மற்றும் $Mg\,Cl_2$ கரைசல்களை ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடுத்தி இனங் காண்பதற்கு பின்வரும் எக்கரைசல் பயனுடையது. .

1. Na_2CO^3 2. $CaCl_2$ 3. $(NH_4)_2SO_4$ 4. $RbHCO_3$ 5. Na_2S

10) W_1 திணிவுடைய $K_3\,PO_4$ உம் W_2 திணிவுடைய $Al_2\,(SO_4)_3$ திண்மமும் ஒன்றாக நீரில் கரைக்கப்பட்டு 1 dm^3 கரைசலாக்கப்பட்டது. இக்கரைசல் மாதிரியின் $100cm^3$ இற்கு மிகை $BaCl_2$ ஆனது சேர்க்கப்படும் தறுவாயில் பெறப்படும் விளைவின் திணிவு.

K_3PO_4 இன் மூலர் திணிவு $= M_1\,gmol^{-1}$

$Al_2\,(SO_4)_3$ இன் மூலர் திணிவு $= M_2\,gmol^{-1}$

$Ba_3\,(PO_4)_2$ இன் மூலர் திணிவு $= M_3\,gmol^{-1}$

$BaSO_4$ இன் மூலர் திணிவு $= M_4\,gmol^{-1}$

1. $\left(\dfrac{W_1M_3}{2M_1} + \dfrac{W_2M_4}{M_2}\right)$
2. $\left(\dfrac{W_1M_3}{2M_1} + \dfrac{3W_2M_4}{M_2}\right)10$
3. $\left(\dfrac{W_1M_3}{2M_1} + \dfrac{W_2M_4}{3M_2}\right)10$
4. $\left(\dfrac{2W_1M_3}{M_1} + \dfrac{3W_2M_4}{M_2}\right)\frac{1}{10}$
5. $\left(\dfrac{W_1M_3}{2M_1} + \dfrac{W_2M_4}{M_2}\right)\frac{1}{10}$

11) தொலுயீன் எனப்படும் சேதனச் சேர்வையின் நைத்திரேற்றம் தொடர்பான சரியான கூற்று யாது?

1. தொலுயீன் நைத்திரேற்றத்திற்கு உட்படும் வீதம் அனிலீன் நைத்திரேற்றப்படும் வீதத்தை விட உயர்வாகும்.
2. செறிந்த H_2SO_4 ஒட்சயேற்றும் கருவியாக செயற்பட்டு நைத்திரேற்றம் செய்யப்படும் வீதத்தை மந்திக்கச் செய்யும்.
3. இப்பொறிமுறையில் செறிந்த HNO_3 அமிலமாக தொழிற்படும்.
4. தொலுயீனின் meta - ஸ்தானத்தில் நைத்திரேற்றம் நிகழும் சாத்தியக்கூறு அதிகம்.
5. HSO_4^- ஆனது Sp^3 கலப்படைந்த காபன் அணுவில் இருந்து புரோத்தனை ஏற்கும்.

12) NaOH உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் மென்சவ்வுக்கலம் தொடர்பான பின்வரும் எக்கூற்று தவறானது?

1. கலத்தின் அனோட்டு (T1) ரைற்றேனியமாக காணப்படும்.

2. கதோட்டு அறையில் NaOH உண்டாகும் அதே வேளை அங்கு H_2 வாயு வெளிவிடப்படுகின்றது.

3. OH^- அயன்களால் மென்சவ்வினூடாக அசைய முடிவதில்லை.

4. கதோட்டு அறையில் NaOH உண்டாகும் அதேவேளை அங்கு OH^- அயன்கள் தாழ்த்தல் அடைகின்றன.

5. அனோட்டு அறையில் Cl_2 வாயு உண்டாக்கப்படுகின்றது.

13) பின்வரும் மீளும் தாக்கத்தை கவனத்திற் கொள்க.

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + \text{சக்தி}$$

25^0c இல் ஒரு மூடிய கொள்கலத்தில் SO_2 , O_2 ஆகியவை அடைக்கப்பட்டு குறித்தளவு மூல்கள் ஒன்று கலந்து மேற்கூறப்பட்ட சமநிலை பெறப்பட்டது. $SO_{3(g)}$ இன் மூலளவை அதிகரிக்கச் செய்ய பின்வரும் செயற்பாடுகள் முன்னெடுக்கப்பட்டன.

A - ஒரு மாறா வெப்பநிலையில் கொள்கலத்தின் கனவளவை அதிகரித்தல்.

B - மாறாக்கனவளவில் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்தல்.

C - மாறா வெப்ப அமுக்க நிபந்தனையில் சிறிதளவு $O_{2(g)}$ வாயுவினை கொள்கலத்தில் சேர்த்தல்.

D - சிறிதளவு V_2O_5 திண்மத்தை தொகுதியினுள் சேர்த்தல்.

மேற்கூறிய செயன்முறைகளில் பொருத்தமானது / பொருத்தமானவற்றைக் கொண்ட விடைத்தொகுதியைத் தெரிக.

1. A, C மட்டும் 2. B, C மட்டும் 3. A,D மட்டும்
4. C மட்டும் 5. மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

14) பின்வரும் சேர்வை $CH_3CH_2CH_2-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ தொடர்பாக சரியான கூற்று யாது?

1. இது ஒரு வழி அமீனாகும்.

2. $CH_3\,CH_2\,NH_2$ இலும் பார்க்க அமிலத்திறன் கூடியது ஆகும்.

3. இது $NaNO_2/HCl$ உடன் தாக்கமுற்று அமோனியா வாயுவை வெளியிடக்கூடியது.

4. இச்சேர்வை அனிலீனிலும் பார்க்கக்கூடிய அமிலத்திறன் கொண்டது.

5. இது ஐதான கனிப்பொருள் அமிலங்களுடன் உப்புக்களை உருவாக்குகின்றது.

15) ஒரு வரிசைத்தாக்கம் ஒன்றின் ஆரம்பத்தாக்க வீதம் R^1 ஆகும். தாக்க வீத மாறிலி K_0 ஆகும். தாக்கிகளின் செறிவை 100% அதிகரித்தால் தாக்க வீதமானது

1. K_0 2. $2k_0$ 3. (R^1) 4. $2R^1$ 5. $R^1/4$

16) 0.2g திணிவுடைய சேதன சேர்வை ஒன்று $50cm^3$ நீரில் கரைக்கப்பட்டது. இக்கரைசலானது $20cm^3$ ஈதருடன் குலுக்கப்பட்டு சமநிலை அடையவிடப்பட்டது. குறித்த வெப்பநிலையில் சேர்வையின் ஈதருக்கும் நீருக்கும் இடையிலான பங்கீட்டுக்குணகம் 4, 7 ஆகும். இவ்வெப்பநிலையில் இரு ஈதர் கரைசல்கள் ஒவ்வொன்றும் $10cm^3$ கொண்டதாய் மேற்படி நீர்க்கரைசலுடன் கலக்கப்பட்டு வெவ்வேறான படைகளாக பிரிய அனுமதிக்கப்படின் ஈதரில் பிரித்தெடுக்கப்படாத சேதன சேர்வையின் மொத்த திணிவு யாது?

1. 0.061g 2. 0.0531g 3. 0.0582g 4. 0.0632g 5. 0.4g

17) Consider the following enthalpy changes.

$$CH_3Cl \rightarrow \overset{+}{C}H_3 + Cl^- \quad \Delta H_1^\theta$$

$$CH_3CH_2Cl \rightarrow CH_3\overset{+}{C}H_2 + Cl^- \quad \Delta H_1^\theta$$

$$(CH_3)_2^- \, CHCl \rightarrow (CH_3)_2\overset{+}{C}H + Cl^- \quad \Delta H_3^\theta$$

$$(CH_3)_3^- \, CCl \rightarrow (CH_3)_3\overset{+}{C} + Cl^- \quad \Delta H_4^\theta$$

பின்வரும் வெப்பவுள்ளுறை தொகுதிகளில் மேற்குறிப்பிட்ட பெறுமானங்களின் சரியான

ஏறுவரிசை.

1. $\Delta H_4^\theta < \Delta H_2^\theta < \Delta H_1^\theta < \Delta H_3^\theta$

2. $\Delta H_1^\theta < \Delta H_2^\theta < \Delta H_3^\theta < \Delta H_4^\theta$

3. $\Delta H_3^\theta < \Delta H_4^\theta < \Delta H_1^\theta < \Delta H_2^\theta$

4. $\Delta H_1^\theta < \Delta H_4^\theta < \Delta H_2^\theta < \Delta H_3^\theta$

5. $\Delta H_4^\theta < \Delta H_3^\theta < \Delta H_2^\theta < \Delta H_1^\theta$

18) Consider the following equilibrium system.

$$N_{2(g)} + 3Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NCl_{3(g)}$$

50^0c இல் N_2 வாயுவின் 'a' மூல்களும் Cl_2'வாயுவின் 'b' மூல்களும் ஒன்று கலக்கப்பட்டு மேற்படி சமநிலை அடையப்பட்டது. சமநிலையில் NCl_3 வாயுவின் மூல்கள் காணப்பட்டதாயின், முன்முகத்தாக்கத்தின் சமநிலைமாறிலி K_c யை இனங்காண்க. பாத்திரத்தின் விறைத்த கனவளவு $1.0dm^3$

1. $\dfrac{8_z^{\ 2}}{(2a-z)(2b-3z)}$ 2. $\dfrac{16_z^{\ 2}}{(2a-z)(2b-3z)^3}$ 3. $\dfrac{4_z^{\ 2}}{(2a-z)(2b-3z)}$

4. $\dfrac{(2a-z)(2a-z)(2b-3z)^3}{8Z^2}$ 5. $\dfrac{(2a-z)(2a-z)(2b-3z)}{8Z^2}$

19) பின்வரும் சேர்வைகளில் எது கேத்திர கணித சமபகுதியத் தன்மையை காண்பிக்கும்?
1. 1, 1 - dibrome - 1 - butene. 2. 1 - bromo - 2 - butene.
3. 2 - bromo - 1 - butene. 4. 3,3 - dibromo - 1 - butene.
5. 1 - bromo - 2 - methyl prgoene.

20) நியம நிபந்தனைகளில் பின்வரும் தாக்கங்களைக் கருதுக.

1. $2Al_{(s)} + {}^3\!/_2 O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} \ \Delta H^\theta = -\chi \, KJmol^{-1}$

2. $2Al_{(g)} + 3O_{(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} \ \Delta H^\theta = -y \, KJmol^{-1}$

3. $2Al^{3+}{}_{(g)} + {}^3\!/_2 O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} \ \Delta H^\theta = -z \, KJmol^{-1}$

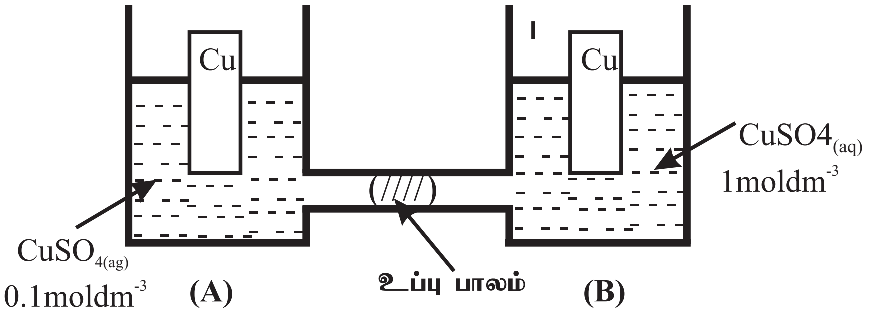
4. $2Al^{3+}{}_{(g)} + 3O^{2-}{}_{(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} \ \Delta H^\theta = -z \, KJmol^{-1}$

5. $2Al^{+}{}_{(g)} + 3O^{2-}{}_{(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} \ \Delta H^\theta = -b \, KJmol^{-1}$

மேற்கூறப்பட்ட தாக்கங்களின் வெப்பவுள்ளுறைகளின் பருமன் அதிகரிக்கும் சரியான ஏறு வரிசை.
1. $x<z<y<a<b$ 2. $x<y<a<b<z$ 3. $x<y<b<z<z$
4. $x<y<z<b<a$ 5. $x<y<b<z<a$

21) 30^0c இல் நீரின் அயன் பெருக்கமாறிலியின் பெறுமானம் 1x10-13 mol2dm^{-6} ஆகும். குறித்த வெப்பநிலையில் $500cm^3$, 0.001 $moldm^{-3}$ NaOH pH பெறுமானம் பின்வருவனவற்றில் யாதாக இருக்கலாம்?
1. 12 2. 10 3. 11 4. 13 5. 9

22)



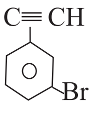
செப்பு உலோகத்தின் நியம தாழ்த்தல் மின்வாயழுத்தமானது 0.34V ஆகும். எனின் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது மேலே தரப்பட்ட தொகுதி தொடர்பாக பொருத்தமற்றது?

1. மின்வாய் P அனோட்டாக தொழிற்படும்.
2. SO_4^{2-} அயன்கள் தொகுதி B இல் இருந்து A இற்கு உப்பு பாலம் வழியே நகரும்.
3. மின்பாய்ச்சலின் போது மின்வாய் B இல் உலோக படிவுறுவதுடன் மின்வாய் A இல் வாயு வெளியேற்றத்தை அவதானிக்கலாம்.
4. மேற்படி கலத்தின் மின்னியக்க விசையானது கலம் தொழிற்படுகையில் படிப்படியாக வீழ்ச்சியடையும்.
5. ΔH , ΔG பெறுமானங்கள் 25^0c இல் மேற்படி தொகுதிக்கு மறைப்பெறுமதியைக் கொண்டிருக்கும்.

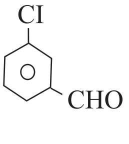
23) $100cm^3$ கனவளவுடைய KOBr கரைசலின் pH பெறுமானம் 298K. இல் 11.0 எனின் கரைசலில் காணப்படக்கூடிய KOBr திணிவு அண்ணளவாக, $pK_w = 14$, $K_{a(HOBr)} = 2.0x10^{-9}$ $moldm^{-3}$
$M_{KOBr} = 135$

1. 0.135g   2. 1.35g   3. 2.7g   4. 1.4g

24) By using which of the following compounds stable grignard's reagent can be produced.

A. 

B. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2Cl$

C. 

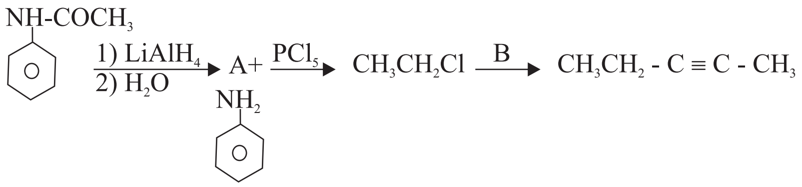
D. $H_3N-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}=\overset{H}{\overset{|}{C}}\ CH_2Br$

1. A, B மட்டும்
2. A, C மட்டும்
3. B மட்டும்
4. D மட்டும்
5. மேலுள்ள எதுவுமில்லை

25) சூழல் மாசடைதல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது.

1) வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் SO_2 வாயு மின்னல் மூலம் அகற்றப்படும்.
2) நீரில் கரைந்த நிலையில் காணப்படும் சல்பைட்டுக்கள் நற்போசணையாக்கலில் முக்கிய பங்கு பெறும்.
3) வாகன புகையில் காணப்படும் CO, NO வாயுக்கள் ஊக்கி மாற்றிகளைப் பாவிப்பதன் மூலம் பாதகமற்றதாய் மாற்றப்படும்.
4) பூகோள வெப்பமயமாதலுக்கு காரணமான முக்கிய வாயு சல்பர் சேர்வைகளை எரிப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்படும்.
5) சுயாதீன மூலிகங்களின் நிலவுகையினால் நீர் மாசடைதல் மந்திக்கப்படும்.

26) Structures of A, B respectively are,



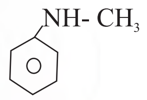
1. $CH_3CHO, CH_3CH_2-C\equiv\bar{C}\overset{+}{Na}$
2. $CH_3CH_2OH, CH_3CH_2-C\equiv\bar{C}\overset{+}{Na}$
3. $CH_3CHO, CH_3CH_2-CH-CH_2-CH_3$

   $\qquad\qquad Cl \quad Cl$
4. $CH_3CH_2OH, CH_3-C\equiv\bar{C}\overset{+}{Na}$
5. $CH_3COOH, CH_3, CH_2-C\equiv\bar{C}\overset{+}{Na}$

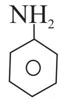
27) பின்வரும் சேர்வைகளின் கார வலிமை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு.

a) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_2CH_3}{\underset{|}{N}}-H$

b) $CH_3CH_2NH_2$

c) 

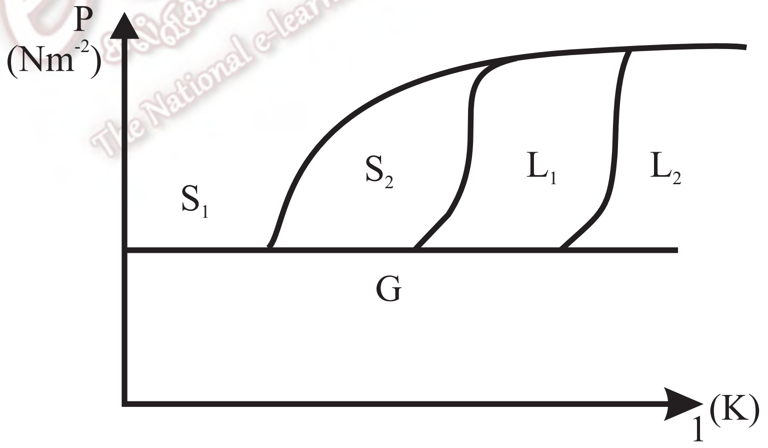
d) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}}}-NH_2$

e) 

1) $a<b<d<c<e$ 2) $e<c<d<b<a$ 3) $e<c<b<d<a$

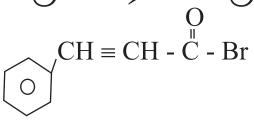
4) $a<b<d<e<c$ 5) $a<b<d<c<e$

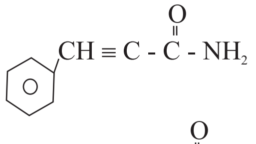
28) கருதுகோளை ஓர் அல்லுலோகம் ஒன்றின் அவத்தை வரைபடம் பின்வருமாறு தரப்படுகின்றது. தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் தவறானதை தெரிக.

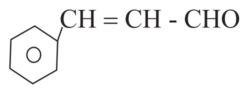


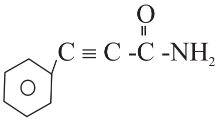
1) இங்கு இரண்டு மும்மைப்புள்ளிகளை அவதானிக்க முடியாது.
2) இங்கு ஒரே ஒரு T,P நிபந்தனையில் மாத்திரம் G_1, S_2, L_1 சமநிலையில் காணப்படும்.
3) இங்கு 5 வெவ்வேறான அவத்தை நிலைகளை அவதானிக்கலாம்.
4) இங்கு வெவ்வேறான 2 T,P நிலைமைகளில் மட்டும் இரண்டிற்கு மேற்பட்ட அவத்தைகள் சமநிலையில் உள்ளன.
5) ஒரேயொரு TP நிபந்தனையில் மாத்திரம் S_2, S_1 G என்பன சமநிலையில் உள்ளன.

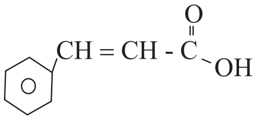
29) பின்வரும் சேர்வை கருநாட்ட கூட்டலுக்கு உட்படும் வேகம் அதிகமாகும்?

1. 

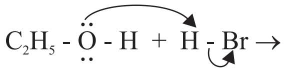
2. 

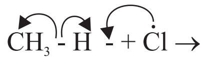
3. 

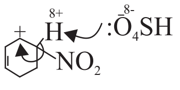
4. 

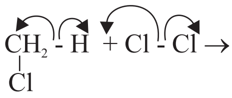
5. 

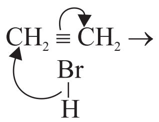
30) பின்வரும் எவ் தாக்கப்பொறிமுறை படி பொருத்தமற்றது.

1. 

2. 

3. 

4. 

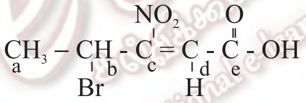
5. 

31) பின்வரும் அயன் இனங்களில் எதில் / எவற்றில் இலத்திரன்களை விட நியூத்திரன்கள் அதிகளவில் காணப்படும். இங்கு ^{35}Cl , ^{16} O ஆகிய அணுக்களின் சேர்வைகள் தரப்பட்டன.

1. O   2. ClO   3. C10   4. Cl

32) H_2O , H_2O_2 தொடர்பான கூற்றுக்களில் பிழையானது / பிழையானவை.
a. H_2O , H_2O_2 இரண்டும் தளமூலக்கூறுகளாகும்.
b. H_2O_2 ஒட்சியேற்றும் கருவியாகவும் தாழ்த்தும் கருவியாகவும் தொழிற்படும்.
c. H_2O , H_2O_2 மூலக்கூறுகளில் காணப்படும் ஒவ்வொரு ஒட்சிசன் அணுக்களிலும் ஒரேயளவான தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் உண்டு.
d. பழங்கள் பழுக்க வைப்பதற்கு H_2O_2 உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

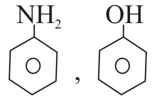
33) பின்வரும் சேர்வை தொடர்பான சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள் எது / எவை?

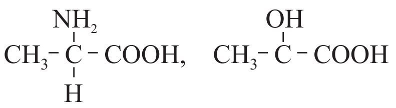


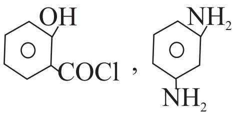
1. எல்லா ஒட்சிசன் அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.
2. a, b, c என பெயரிடப்பட்ட காபன் அணுக்கள் நேர்கோட்டில் காணப்படும்.
3. C_d - Ce, C_e - O பிணைப்பு கோணமானது 120^0 ஆக இல்லாமல் இருக்கலாம்.
4. C_d - C_e பிணைப்புக் நீளத்தை விட C_a - C_b பிணைப்பு நீளம் குறைவாகும்.

34) மின்வாய்கள், எளிய மின்கலங்கள், மின் பகுப்பு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை.
a) அனோட்டு எப்போதும் நேர் மின்வாய் ஆகும்.
b) அனோட்டில் எப்பொழுதும் அன்னயன்கள் மின் இறக்கப்படும்.
c) மின்னோட்டம் நிகழா நிலையில் மின்வாய்த்தாக்கங்கள் சமநிலைக்கு உரியவை.
d) மின் இரசாயன தொடரில் கீழேயுள்ள மூலகம் நேர்முனைவாகவும் மேலே உள்ளது மறை முனைவாகவும் எளிய நியமக்கலங்களில் தொழிற்படும்.

35) இரு சேதன சேர்வைகள் A,B யின் கலவையொன்று தனித்தனியாக பின்வரும் சோதனை களுக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.
i) $NaOH_{(aq)}$ உடன் குலுக்கி குளிரவிட இரு படைகளாக பிரிகையடைந்தது.
ii) H_2SO_4 உடன் சூடாக்கி குளிரவிட இருபடைகளாக பிரிகையடைந்தது.

1. 

2. 

3. $CH_3-\underset{NH_2}{\overset{|}{C}}-CH_2-C-Cl,\ CH_3-\underset{NH_2}{\overset{|}{CH}}-CH_2\,CONH_2$ 4. 

36) கூட்டம் 1A யில் உலோகக்காபனேற்றுக்களில் $Li_2\,CO_3$ வெப்பவுறுதி மிகவும் குறைந்தது. சமமூல் $Li_2\,CO_3$, $Na_2\,CO_3$ கொண்ட கலவையின் 3,6g வெப்பமேற்றப்பட்ட போது 2,.72g திண்ம மீதி பெறப்பட்டது. இது தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை?

1) $Li_2\,CO_3$ முற்றாக பிரிகையடைந்திருக்கும்.
2) கலவையில் Li_2O உம் $Na_2\,CO_3$ உம் 1:1 எனும் மூல் விகிதத்தில் மிகுதியாக இருக்கும்.
3) இவ்விளைவுக்கலவைக்கு மிகை dil,H_2SO_4 சேர்க்க வெளியிடப்படும் CO_2 இன் கனவளவு STP இல் 224 Cm^3 ஆகும்.
4) இவ் மீதியை முற்றாக கரைக்க $1moldm^{-3}$ HCl இன் குறைந்தது $20cm^3$ தேவைப்படும்.

37) பென்சீன் (B), தொலுயீன் (T) இன் ஒரு கலவை இலட்சியக்கரைசலாக கருதப்பட முடியும். B யும் T யும் சம மூல விகிதசமத்தில் ஆக்கப்பட்ட கரைசல் B,T ஆகும்.

1) BTயின் ஆவியில் Bயும் Tயும் சமமூலர் விகித சமத்தில் உண்டு.
2) BT யின் தூய ஆவியமுக்கங்களின் சராசரியானது BT யின் மொத்த ஆவியமுக்கமாகும்.
3) இக்கரைசலின் ஆவி இலட்சிய நடத்தையுடையது என எடுத்துக்கொள்ளப்படின் தாற்றனின் பகுதியமுக்க விதி பிரயோகிக்கப்படும்.
4) கரைசல் BT பற்றிய கூற்றுக்கள் யாவும் சரியானது.

38) $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + D_{(g)}$

எனும் தாக்கத்தில் A, B ஆகியவற்றின் குறித்த சில செறிவுகளுக்கு தாக்கத்தின் ஆரம்ப வீதம் r ஆகும். B யின் செறிவை மாறாது வைத்து A யின் இரண்டு மடங்காக்கும் போது தாக்க வீதம் 2r ஆவதோடு A யின் செறிவை மாறாது வைத்து B யின் செறிவை இரு மடங்காக்கும் போது தாக்க வீதம் 2ச ஆவதோடு யு யின் செறிவை மாறாது வைத்து B யின் செறிவை இரு மடங்காக்கும் போது தாக்க வீதம் 4r ஆக காணப்பட்டது. பின்வருவனவற்றில் பொருத்தமில்லாத கூற்று / கூற்றுக்கள் எது / எவை?

1. அது B யிற்கு சார்பாக முதலாம் வரிசையாகும்.
2. Aவிரயமாகும் வீதத்தை விட B விரயமாகும் வீதம் உயர்வானது.
3. இது ஒரு படித்தாக்கமாக இருக்க முடியாது.
4. இதன் மொத்த தாக்க வரிசை 3 ஆகும்.

39) இயக்கச் சமநிலையில் காணப்படும் பின்வரும் தொகுதியை கருதுக.

$2A_{(g)} + B_{(g)} \quad 2C_{(g)}$

மாறா வெப்பநிலையில் A யின் சிறிதளவு அகற்றப்படும் போது மேற்படி தொகுதியில் ஏற்படத்தக்க மாற்றங்கள் தொடர்பான பின்வரும் எக்கூற்று / எக்கூற்றுக்கள் சரியானது / சரியானவை?

1) முன்முக தாக்கத்தின் வீதம் குறைவடையும்.
2) பின்முக தாக்கத்தின் வீதம் அதிகரிக்கும்.
3) Kp பெறுமானம் குறைவடையும்.
4) B யின் செறிவு அதிகரிக்கும்.

40) பின்வரும் சமநிலைத்தொகுதி குளிர்ச்சியாக்கப்படும் பேர்து அதன் நிறம் பச்சையில் இருந்து நீலமாக மாறுகிறது.

$$\underset{\text{நீலம்}}{Cu^{2+}_{(aq)}} + 4Br^{-}_{(aq)} \rightleftharpoons \underset{\text{பச்சை}}{[CuBr4]^{-2}_{(aq)}}$$

குளிர்ச்சியாக்கப்படும் போது மேற்குறித்த தொகுதி தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில்

சரியானவை / சரியானது

1) K_c யின் பெறுமானம் குறைகின்றது.
2) தொடக்கத்தில் Q_c ஆனது புதிய K_cயிலும் பெரியது.
3) முன்முகத்தாக்கம் புறவெப்பத்தாக்கமாகும்.
4) K_c யின் பெறுமானம் அதிகரிக்கின்றது.

41) கூற்று - I :- $Pb(No_3)_{2(aq)}$ இன் நீர்க்கசரைசலினூடாக HCL வாயுவைச் செலுத்தும் போது கறுப்பு நிற வீழ்படிவு உண்டாகின்றது.

கூற்று - II :- கற்றயன்களின் பகுப்பாய்விலே Pb^{2+} ஆனது முதலாம் கூட்டத்தில் $PbCl_2$ ஆக வீழ்படிவாகின்றது.

42) கூற்று I :- அமோனியா தயாரிப்பில் தாக்கக் கலவையானது 1500^0c இற்கும் அதிகமான வெப்பநிலையில் பேணப்படுகிறது.

கூற்று - II :- வெப்பநிலை அதிகரிக்கையில் தாக்க வீதமானது அதிகரிக்கின்றது.

43) கூற்று - I :- கீற்றோன்கள் கருநாட்டக்கூட்டலுக்கு உட்படும் தாக்க வீதத்தைவிட அல்டிகைட்டுக்கள் உட்படும் தாக்க வீதமானது உயர்வானது.

கூற்று - II :- அல்டிகைட்டுக்களின் காபனைல் காபனில் காணப்படும் நேரியல்பானது கீற்றோன்களின் காபனைல் காபனை விட அதிகமாகும்.

44) கூற்று - I :- ஓர் Cu கோவை அறைவெப்பநிலையில் $ZnSO_4$ கரைசலினுள் அமிழ்த்தும் போது Cu கோலுக்கும் $ZnSO_4$ கரைசலுக்கும் இடையில் உள்ள அழுத்த வித்தியாசம் Zn கோலை $CuSO_4$ கரைசலினுள் அமிழ்த்தும் போது உண்டாகும் அழுத்த வித்தியாசத்தை விட அதிகமாகும்.

கூற்று - II :- அறை வெப்பநிலையில் இரு வேறுபட்ட மின்வாய்களை ஓர் உப்பு பாலத்தினூடாக இணைக்கையில் இரு மின்வாய்களுக்குமிடையேயான அழுத்த வித்தியாசம் கலத்தின் மின்னியக்க விசையை விட அதிகமாகும்.

45) கூற்று - I :- BaF_2 இன் அயன்சிறப்பியல்பானது $SrCl_2$இனதை விட அதிகமானதாகும்.

கூற்று - II :- ஏலைட்டுக்களின் ஆரை அதிகரிக்கையில் முனைவாகு தகவு குறைகின்றது.

46) கூற்று - I :- $(Ca\ COCl)_2$ இற்கும் Cl_2 இற்கும் இடையிலான தாக்கத்தின் மூலம் $Ca(OH)_2$ இனை பெறலாம்.

கூற்று - II :- Ca ஓர் தாழ்த்தும் கருவியாக தொழிற்படலாம்.

47) கூற்று - I :- நிரம்பிய பல்பகுதியங்கள் யாவும் கூட்டற் பல்பகுதியங்கள் ஆகும்.

கூற்று- II :- கூட்டற்பல்பகுதியங்கள் நிரம்பலடையாத ஒரு பகுதிய அலகுகளால் உருவானவை.

48) கூற்று - I :- Ag^+ , Cd^{2+}, Zn^{2+} ஆகியவற்றின் நீர்க்கரைசல்கள் $NH_{3\ (aq)}$ உடன் தெளிந்த ஊடுகாட்டும் கரைசல்களை உருவாக்குகின்றன.

கூற்று - II :- நிரம்பலடைந்த d ஓபிற்றல்களை கொண்ட கற்றயன்கள் $NH_{3\ (aq)}$ நீர்க் கரைசலுடன் நிறங்கொண்ட சிக்கலை உருவாக்க முடிவதில்லை.

49) கூற்று - I :- ஓர் அகவெப்ப சமனிலைத்தாக்கமானது வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் புறவெப்பதிசைக்கு சமனிலையை பெயர்ச்சி அடையச் செய்யும்.

கூற்று - II :- வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது புறவெப்பதிசையில் தாக்க சமநிலையானது பெயர்ச்சி அடையும்.

50) கூற்று - I :- உயர் அமுக்க நிபந்தனைகளில் எந்தவொரு மெய்வாயுவும் இலட்சிய நடத்தையை விட்டு விலகலுறும்.

கூற்று - II :- உயர் அமுக்க நிபந்தனைகளில் மெய் வாயு மூலக்கூறுகளின் புள்ளித்திணிவு நடத்தையானது செல்லுபடியானதாக கருதப்பட மாட்டாது.

The National e-Learning Portal for The General Education

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
முன்னோடிப் பரீட்சை - 2019

தரம் - 13	இரசாயனவியல்	நேரம் : 3.00

அமைப்புக் கட்டுரை

01. a) பின்வரும் பதார்த்தங்களை அவற்றிற்கு எதிரே எளிய அடைப்புக்குள் தரப்பட்ட இயல்புகளுக்கு ஏற்ப ஏறுவரிசையில் தருக.

1) Al, si, Na (இலத்திரன் ராட்டம்)..

2) Cl- , Ar, K+ (ஆரை) ....

3) C_2H_2, C_2H_6, C_2H_4 (C அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை) ....

4) H_2O, H_2S, PH_3 (பிணைப்புக்கோணம்)..

5) NO_2^-, $N)_2^+$, NO^-_3 (பிணைப்பு நீளம்)..

b) thiocarbonate ion (CSO^{2-}_2) இன் வன்கூட்டுக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

O_1-C-O
   |
   S

1) இவ்வயனுக்கு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயியின் கட்டமைப்பு வரைக?

e தக்சலாவ
The National e-learning Portal for the General Education

2) இவ்வயனின் பரிவுக்கட்டமைப்புக்களை வரைவதுடன் அவற்றின் சார் உறுதி பற்றி கருத்துத் தெரிவிக்க.

....

....

....

....

....

....

3) மேலே *1* இல் வரைந்த லூயி கட்டமைப்பின் அடிப்படையில் கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையை C, S, O ஆகிய அணுக்களின்

i. அணுவைச் சூழவுள்ள VSEPR சோடிகள்
ii. அணுவைச் சூழவுள்ள இலத்திரன் சோடிக் கேத்திரகணிதம்
iii. அணுவைச் சூழவுள்ள வடிவம்
iv. அணுவின் கலப்பாக்கம் என்பவற்றைக் குறிப்பிடுக. CSO^{2-}_2 இன் O அணுக்கள் பின்வருமாறு இலக்கமிடப்பட்டுள்ளது.

O_1-C-O^2
   |
   S

	C	S	O^2
I. VSEPR சோடிகள்			
II. இலத்திரன் சோடி கேத்திர கணிதம்			
III. வடிவம்			
IV. கலப்பாக்கம்			

4) மேலே பகுதி I இல் வரைந்த லூயி கட்டமைப்பில் O பிணைப்பு உருவாகத்துடன் சம்மந்தப்பட்ட அணு கலப்பின் ஒபிற்றல்களை இனங் காண்க.

i) O - C :- O .... C :- ....

ii) C - S C :- .... S :- ....

5) பின்வரும் சோடிகள் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே அல்லது மூலக்கூறுகளுக்கும் அயனுக்கும் இடையே உள்ள துணையிடை விசைகளைக் குறிப்பிடுக.

I) $C_6H_6(l)$ உம் Br2(l)உம் ....

ii) I_2 (s), உம் I^- (aq) உம் ....

iii) CH3 COOH (l) உம், $H_2O)(l)$ உம்..............................

iv) Na^+ (aq) உம் H_2O (l) உம் ....

02. a) 0.06moldm^{-3} கரைசலின் 25.0cm^3 உடன் தாக்கம் புரிவதற்கு காரஊடகத்தில் 0.1moldm^{-3} $KMnO_4$ இன் 30cm^3 தேவைப்பட்டது. இத் தாக்கத்தில் ஒரு விளைவாக கபில நிற MnO_2 உம் IO^-_x உம் பெறப்பட்டது.

i) IO^-_x இல் அயனின் ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் காண்க?

....

....

....

....

....

....

ii) x இன் பெறுமானத்தை காண்க?

....

....

....

iii) மேலே செயற்பாட்டின் போது நடைபெறும் தாக்கத்திற்கு ஈடுசெய்த சமன்பாட்டை எழுதுக.

....

The National e-learning portal for The General Education

b) ஒரு உலோகம் A ஒட்சிசனில் ஒரு மஞ்சள் சுவாலையுடன் எரிந்து ஒரு மஞ்சள் தூள் B ஐக் கொடுத்தது. B நீருடன் தாக்கம் புரிந்து ஒட்சிசன் வாயுவையும் ஒரு தெளிவான நிறமற்ற கரைசல் C ஐயும் கொடுத்தது. கரைசல் C, அலுமினியம் உலோகத்துடன் தாக்கம் புரிந்து ஒரு வாயு D ஐயும் ஒரு நிறமற்ற கரைசல் E ஐயும் கொடுத்தது. A, B, C, D E என்பவற்றை அடையாளம் காண்க.

i) A.. B..

C.. D..

E..

ii) பின்வரும் தாக்கங்களுக்கு ஈடுசெய்த இரசாயனச் சமன்பாடுகளைத் தருக.

i) B + H2O →..

ii) C + Al→ ....

b) x வாயு x இன் ஒரு நீர்க்கரைசல் பின்வரும் தாக்கங்களில் ஈடுபடுகின்றது.
அமில $KMnO_4$ இன் நிறத்தை நீக்கும்
H_2O_2 உடன் கொதிக்க வைத்த பின்னர் குளிர விட்டு $BaCl_2$ கரைசலிடும் போது ஐதான HNO_3 இல் கரையாத வெள்ளை வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.
கரைசலினூடு H_2S வாயு செலுத்தப்படும் போது ஒரு வெண்ணிறக் கலங்கல் உருவாகும்.

i) வாயு x ஐ அடையாளங் காண்க.

....

ii) மேலே செயற்பாடுகளின் போது இடம்பெறும் எல்லா தாக்கங்களக்கும் ஈடு செய்த சமன்பாட்டை எழுதுக.

....

....

....

....

03. a) 25^0c இல் H_2O_2 (aq) + $2H^+_{(aq)}$ + $2I^-$(ag) $I^2_{(aq)}$ $2H_2O(l)$ எனும் தாக்கத்தின் இயக்கவியல் இரசாயனத்தை கற்கும் பொருட்டு செய்யப்பட்ட பரிசோதனைப் பெறுபேறுகள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

பரிசோதன இல	ஆரம்ப ($H_2O_{2(aq)}$ moldm^{-3}	ஆரம்ப ($I^-_{(aq)}$ moldm^{-3}	ஆரம்ப ($H^+_{(aq)}$ moldm^{-3}	ஆரம்ப தாக்க வீதம் ($H^+_{(aq)}$ moldm^{-3} S^{-1}
1	*0.01*	*0.01*	*0.10*	1.75×10^{-6}
2	*0.03*	*0.01*	*0.10*	5.22×10^{-6}
3	*0.03*	*0.02*	*0.10*	1.05×10^{-5}
4	*0.03*	*0.02*	*0.20*	1.05×10^{-5}
5	-	*0.03*	*0.50*	1.05x10-5

i) $H_2O_2(aa), I^-, H^+$ ஆகிய தாக்கிகள் சார்பான தாக்க வரிசைகளைத் துணிக.

....

....

....

....

....

....

....

ii) தாக்க விதிக்கான கோவையொன்றை எழுதுக.

....

....

....

iii) வீதமாறிலி K இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

....

....

....

iv) பரிசோதனை 5 இல் $H_2O_{2(aq)}$ இன் ஆரம்பசெறிவைக் காண்க?

$= 0.2 moldm^{-3}$
$(I^-_{(aq)} = 0.2 moldm^{-3}, (H^+_{(aq)} = 0.2 moldm^{-3}$
ஆகவிருக்கும் போது தாக்கத்தின் ஆரம்பதாக்கவீதம் யாது?

....

....

....

....

b) i) இரவோற்றின் விதிக்குரிய ஒரு கணிதக் கோவையை எழுதுக. அதில் உள்ள உறுப்புக்களை வரையறுக்க.

....

....

....

....

ii) A, B என்பன முற்றிலும் கலக்கும் தகவுள்ள திரவங்கள் இவற்றினால் இலட்சியக் கரைசல் ஒன்று உருவாக்கப்படுகிறது. A இனது திரவநிலை மூல் பின்னம் ¾ ஆக உள்ளபோது அதனுடன் சமநிலையில் உள்ள ஆவியில் A ன் ஆவரிலை மூல் பின்னம் 2/5 ஆகும்.

பிறிதொரு A, B ஐ உடைய இலட்சியக் கரைசலில் A இனது திரவநிலை மூல்பின்னம் 1/5 ஆக அதனுடன் சமநிலையில் உள்ள ஆவியில் B இனது ஆவி நிலை மூல் பின்னத்தை காண்க?

04. a) A, B ஆகியன மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம் $C_5H_{10}O$ ஐ உடைய பிரடியின் சோதனைப் பொருளுடன் செம்மஞ்சள் வீழ்படிவைக் கொடுக்கும் சமபகுதியிச் சேர்வைகளாகும். A ஒளியியல் சமபகுதியச் சேர்வைக் காட்டும் ஆனால் B அதனைச் காட்டுவதில்லை.

A, B ஆகிய இரு சேர்வைகளையும் Metnanaol கரையான் முன்னிலையில் $NaBH_4$ இனால் தாழ்த்திய போது முறையே E, F ஆகிய சேர்வைகளைக் கொடுத்தது. E, F ஆகிய இரண்டும் கேத்திரகணிதச் சமபகுதியச் சேர்வையைக் காட்டாது.

E, F ஆகியவை HBr உடன் தாக்கம் புரிந்து முறையே G.H ஆகிய சேர்வைகளைக் கொடுத்தது. G.H இரண்டும் ஒளியியல் சமபகுதியச் சேர்வையைக் காட்டாது. A, B, C, D, E, G, G, H ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புக்களை கீழே தரப்பட்ட பெட்டிகளில் வரைக.

A **B** **C**

D **E** **F**

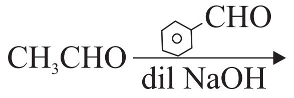
G **H**

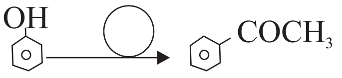
The National e-learning Portal for The General Education

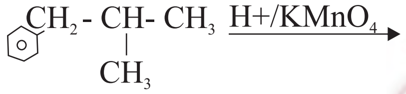
b) பின்வரும் தாக்கங்களில் பிரதான சேதன விளைவுகளை பெட்டிகளிலும் சோதனைப் பொருட்களை வட்டங்களிலும் எழுதுக.

i) $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{C} = CH_2 \xrightarrow{\text{ஐதான } H_2SO_4}$ ☐

ii) $HCHO \xrightarrow{\bigcirc} CH_3CH_2CH_2 - O - MgBr$

iii) 

iv) 

v) 

vi)

c) பின்வரும் தாக்கத்தின் பொறிமுறையை தருக.

$CH_3CH_2CH - CH_3 \xrightarrow{\text{alc.KO1+}}$

The National e-learning Portal for The General Education

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் வடக்கு மாகாணம் முன்னோடிப் பரீட்சை – 2019		
Grade - 13	Chemistry	time : 3.00

ஏதேனும் 2 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.

Essay
Part - B

(05) a) மூடிய விறைத்த கொள்கலத்தில் $PCL_{5(g)}$ எடுக்கப்பட்டு 328^0c இல் ஏற்பட்ட சம நிலையில் பின்வரும் தாக்கம் நிகழ்ந்தது.

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$$

i. 328^0c இல் சமநிலை அடைந்தபோது ஒவ்வொரு வாயுவினதும் பகுதி அமுக்கங்களைக் கணிக்க.

ii. 328^0c யில் மேற்குறித்த சமநிலைக்கான Kp ஐ கணித்து அதன் மூலம் Kc ஐக கணிக்க. (328^0c இல் $RT=5000Jmol^{-1}$ ஆகும்)

ii. மேலே விபரிக்கப்பட்டுள்ள கொள்கலத்தில் 3328^0c யில் $cl_{2(a)}$ இன் ஒரு மேலதிக அளவு சேர்க்கப்பட்டு, மீண்டும் 328^0c யில் சமநிலை அடைந்த போது சமநிலை $Pcl_{5(g)}$ இன் பகுதியமுக்கத்திற்கும் $PCl_{3(g)}$ இன் பகுதியமுக்கத்திற்கும் இடையிலான விகிதம் 5 : 6 ஆக காணப்பட்டது. இந்நிலையில் கீழ் $Cl_{2(g)}$ இன் பகுதியமுக்கத்தைக் காண்க.

b) $H_{2(g)}$ $CH_{4(g)}$, $C3\,H_{8(g)}$ ஆகியவற்றில் எதனை எரிபொருளாகப் பயன்படுத்துவது சிறந்தது என தீர்மானிக்க வேண்டியிருந்தது.

	OHf^{θ}	OHc^{θ}
H_2	O	-286
CH_4	-72	-890
C_3H_8	-	-2220

i. $C_3H_{8(g)}$ ன் OHf காண்க.

ii. H_2, CH_4, C_3H_8 ஒவ்வொன்றினதும் 1g தகனத்தின் போது வெளி விடப்படும் வெப்பத்தைக் காண்க.

iii. இதிலிருந்து எதனை எரிபொருளாகப் பயன்படுத்துவது சிறந்தது எனக் கூறுக.

c) ஒரு வெப்பகுடுவையில் $100cm^3$, $0.1MHCl_{(g)}$ உள்ளது. இதனுள் $100cm^3$, 0.1M $NaOH_{(ag)}$ சேர்ந்து கலக்கப்பட்ட போது வெப்பநிலை 0.6K ஆல் உயர்ந்தது. வெப்பக்குடுவையின் வெப்பக் கொள்ளளவு $115\ JK^{-1}$. H_2O ன் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $4.2\ Jg^{-1}K^{-1}$, dw =1g HCl க்கும் NaOH க்குமிடையிலான OHN^{θ}?

தாக்கத்தின் போது வெளிவந்த = ag பெற்ற வெப்பம் + கலோரிமானி பெற்ற வெப்பம்

(06) a) i. 250c வெப்பநிலையில் எதனொயிக் அமிலத்தின் அயனாக்க மாறிலி Ka, அதன் இணை மூலத்தின் அயனாக்க மாறிலி Kb மற்றும் நீரின் அயனாக்க மாறிலி முற. நீர்க்கரைசலின் உரிய சமநிலைத் தாக்கங்களைக் கருதி Ka, Kb மற்றும் முற என்பவற்றிற்கிடையிலான தொடர்புடமையைப் பெறுக.

ii. எதனொயிக் அமிலத்தின் Ka பெறுமானம் 1.8×10^{-5} $mold\ m^{-3}$, 25^0c யில் kw 1×10^{-14} $mol2dm^{-6}$, $0.1moldm^{-3}$, $100cm^3$ எதனொயிக் அமிலமானது முற்றாக தாக்கமடைய தேவையான $6.1moldm^{-3}$ NaOH கரைசலின் கனவளவு யாது?

iii. மேற்படி தாக்கத்தின் மூலம் பெறப்பட்ட விளைவுக்கரைசலின் pH யாது?

b) 25^0c யில் $Mg_3(PO_4)_2$ நீரில் கரைக்கப்பட்டு நிரம்பல் கரைசல் உருவாக்கப்பட்டது.
25^0c யில் $Mg_3(PO_4)_2$ இன் $Ksp = 9.78 \times 10^{-17}$ $mol^5\ dm^{-15}$
i. மேற்படி சமநிலைக்குரிய தாக்கத்தைத் தருக.
ii. மேற்குறித்த தொகுதியில் கரைதிறன் பெருக்கத்திற்கான கோவையை பெறுக.
iii. 25^0c யில் இன் நிரம்பிய கரைசலில் உள்ள Mg^{2+}(ag) இன் செறிவைத் துணிக.
iv. 25^0c யில் $100cm^3$ நீரில் கரையத்தக்க $Mg^3(PO_4)_2$ இன் திணிவைக் காண்க.
(Mg - 24, P-31, O - 16)

c) அயடீன், குளோரபோம், நீர் கொண்ட ஒரு கலவை அறைவெப்ப நிலையில் சமநிலை அடைந்தது. இச்சமநிலைக் கலவையின் நீர்ப்படையில் 50ml உடன் முற்றாகத் தாக்கமுற தரப்பட்ட ஒரு சோடியம் கந்தக சல்பேற்றுக் கரைலின் 10ml தேவைப்பட்டது. குளோரபோம் படையின் 5ml உடன் முற்றாகத் தாக்கமுற அதே சோடியம் கந்தக சல்பேற்றுக் கரைசலின் 100ml தேவைப்பட்டது. அறை வெப்பநிலையில் நீருக்கும், குளோரபோமிற்கும் இடையில் உள்ள அயடீனின் பங்கீட்டுக் குணகத்தைத் துணிக.

(07) a) X^{3+}(ag) / X(s) மற்றும் Y^{2+} (ag) / Y (s) ஆகிய மின்வாய்கள் இரண்டினதும் நியம மின்வாய் அழுத்தங்கள் முறையே -1.14V உம் -2.20V உம் ஆகும்.
i. இந்த இரண்டு மின்வாய்கள் மூலம் தோன்றும் கலத்தை 7UPAC எண் குறிப்பீட்டின் மூலம் காட்டுக.
ii. காரணங்கள் தந்து அனோட்டையும் கதோட்டையும் இனங்காண்க.
iii. இந்த கலத்தில் அனோட்டிலும் கதோட்டிலும் நிகழும் மின்வாயத் தாக்கங்களை எழுதுக.
iv. முழுமையான கலத்தாக்கத்தை எழுதுக.
v. கலத்தின் மின்னியக்க விசையைக் காண்க.
vi. கலத்தில் Y^{2+}(ag) இன் *1* மூல் செலவிடப்படும் போது இலத்திரன்களின் எத்தனை மூல்கள் இடமாற்றப்படும்?
vii. 25^0cயில் *1* மணித்தியாலத்திற்கு கலத்தினூடாக 1.0A மின்னோட்டம் அனுப்பப்பட்டது. இங்கு Y மின்வாயில் படியும் Y இன் திணிவைக் g ல் கணிக்க.
(y - 119, பரடே மாறிலி F = 96500C)
viii. மேலே உள்ள கலத்தில் X^{3+} (ag) கரைசலுக்கு காய்ச்சி வடித்த நீர் சேர்க்கப்பட்டால் அதன் மின் இயக்கவிசை எவ்வாறு வேறுபடும் என எதிர்வு கூறுக.

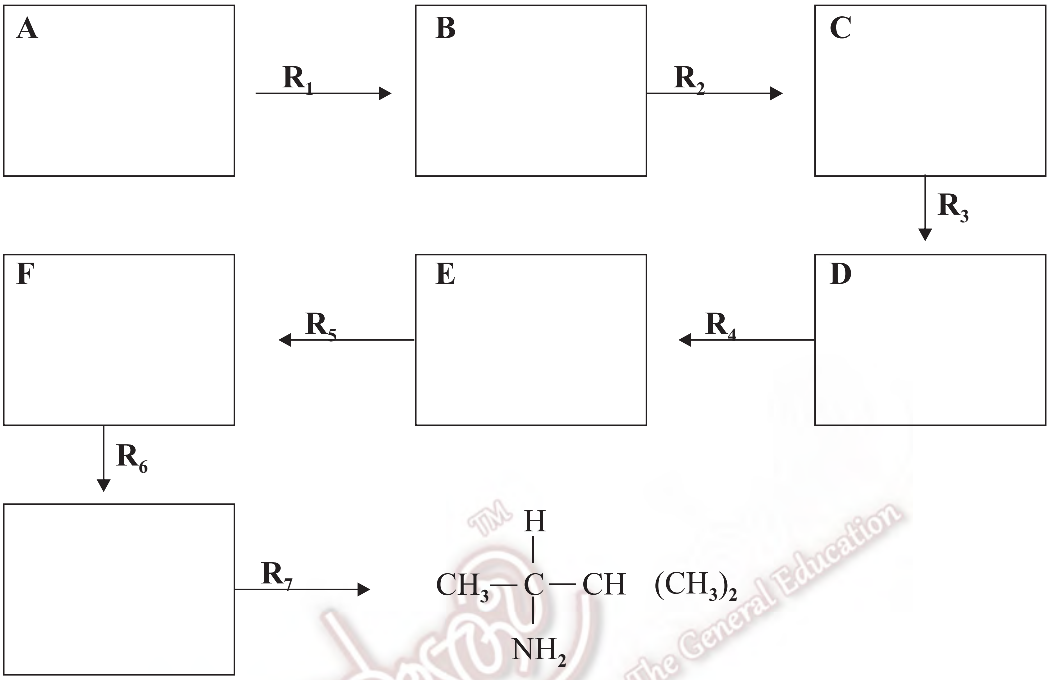
v) +3 ஒட்சியேற்ற நிலையில் உள்ள ஓர் திண்மக்கலவையை நீரில் கரைத்த போது A,B எனும் இரு நீரேற்றப்பட்ட இனங்கள் உருவாகின்றன. A,B ஆகிய Cr H_{10} ClO_9s மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையுடைய எண்கோண கேத்திர கணித அமைப்பில் இணையி களைக் கொண்ட Cr இன் இணைப்புச் சேர்வைகளாகும். A,B ஆகியவை வேறு படுத்தப்பட்டு அவற்றின் அணு அமைப்புகள் துணியப்பட்டன. பின்வரும் நடைமுறை களைப் பயன்படுத்திச் சேர்வைகள் மேலும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன.
A யின் பகுப்பாய்வு
A யின் 0.1 $moldm^{-3}$ கரைசலின் $100cm^3$ ஆனது மிகை $AgNO_3$ கரைசலுடன் சேர்த்த போது பெறப்பட்ட வெண்ணிற வீழ்படிவானது வடிக்கப்பட்டு மாறாத்திணிவு பெறப்படும் வரை உலர்த்தப்பட்டு நிறுக்கப்பட்டபோது 5.825ப திண்ம மீதி பெறப்பட்டது.
(Ba - 137, O - 16 S - 32 Cl - 35.5 Cr - 52)

i. A,B ஆகியவற்றில் Cr இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.
ii. A,B ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புகளை உய்த்தறிக.
iii. A,B ஆகியவற்றின் IUPAC பெயர்களைத் தருக.

Part - II C

ஏதேனும் 2 வினாக்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் மாற்றீட்டை முடிக்குக.

(08) **a) பின்வரும் இரசாயன இனங்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் மாற்றீட்டை முடிக்குக.**
[H_3 $COCH_3$, CH_3OCH_3, C_2H_5OH, PCl5, NaBH4, Mg Zn / Hg, செறிந்த HCl, Hg_2+ , dil H_2SO_4, H_2O, Con NH_3



A - G வரையான விளைபொருட்களின் கட்டமைப்பை உரிய பெட்டிகளில் எழுதுக.
R_1 - R_7 வரையான தாக்க நிபந்தனையைத் தருக.

b) C_2 H_2 இல் இருந்து ஆரம்பித்து 8 படிகளுக்கு மேற்படாமல் பின்வரும் சேர்வையை தொடுக்குக.
$CH_3CH = CHCH = N - C_2H_5$

c) A எனும் சேதனச்சேர்வை திணிவுக்கேற்ப
C - 35.1% H - 6.6% H - 1, Br - 80

i. A இன் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைக் காண்க?

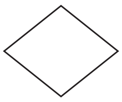
ii. A என்பது NaOH கரைசலுடன் தாக்கமுறும் போது 2 - methyl - propan -1-01 ஐ கொடுக்கின்றது. இதற்கான கட்டமைப்பு சூத்திரத்தை வரைக.

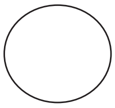
iii. A என்பது அற்ககோல் சேர் KOH உடன் தாக்கமுறும்போது B எனும் அற்கீன் பெறப்பட்டது. B இற்கான கடடமைப்பு சூத்திரத்தை வரைக.

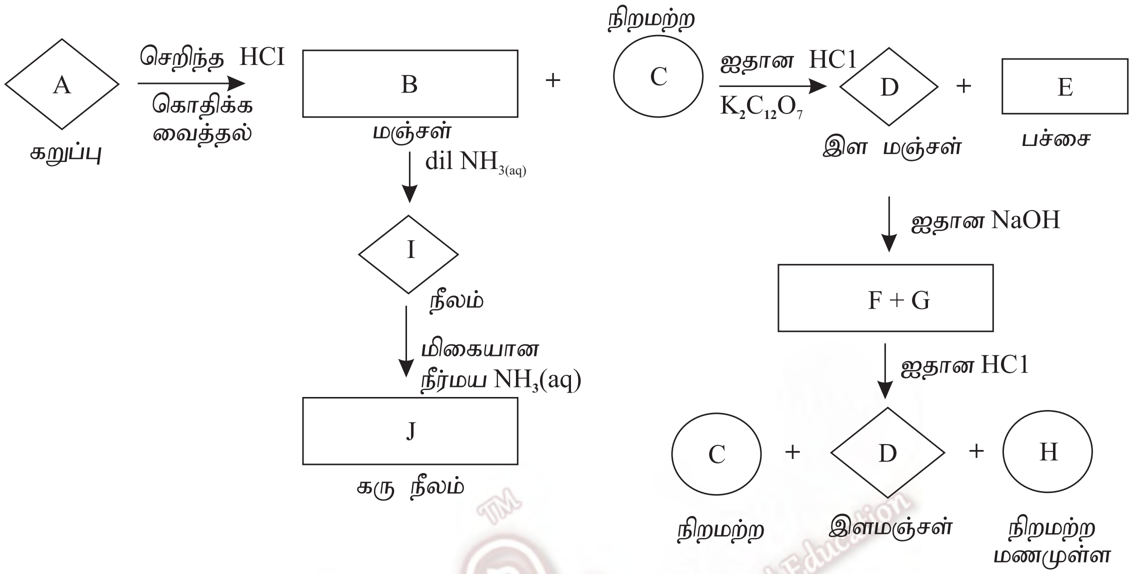
iv. B ஆனது HBr உடன் தாக்கமடையும் போது A இற்குரிய நிலை சமபகுதியம் C கிடைத்துள்ளது.

v. A,C இனை வேறுபிரித்தறிவதற்கான சோதனை ஒன்று தருக.

(09) a) கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்குத் தொடரைக் கருதுக. அதில்

 மூலம் திண்மப் பொருள்களும் மூலம் கரைசலும்

 மூலம் வாயுக்களும் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன.



i. A,B,C,D,E,F,G,H,I,J ஆகியவற்றை இனங்கண்டு அவற்றின் இரசாயன சூத்திரங்களை எழுதுக.

ii. D ஆனது ஐதான யேமுர் கரைசலுடன் காட்டும் தாக்கத்திற்குரிய சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டை எழுதுக.

iii. C ஆனது ஐதான HCl இன் முன்னிலையில் $KaCr_2O_7$ உடன் காட்டும் தாக்கத்திற் குரிய சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை எழுதுக.

b) 3d தாண்டல் உலோகம் M ஆனது காரக் கரைசல் 02 உடன் தாக்கம் புரிந்து MO_2ஐ வீழ்படிவாகத் தருகின்றது. MO_2 அமில ஊடகத்தில் ஒட்சியேற்றும் கருவியாகத் தொழிற்படுகின்றது.

i. M ஐ இனங்காண்க.

ii. Mன் முழுமையான இலத்திரன் நிலையமைப்பைத் தருக?

iii. மூலகம் M இனால் உருவாக்கப்படும் MO_2 தவிர்ந்த வேறு இரு ஒட்சைட்டுக்களை எழுதுக. அவற்றில் அமில - மூல இயல்புகள் தனித்தனியாகக் குறிப்பிடுக.

iv. M இன் இரு கைத்தொழில் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

v. MO_2 அமில ஊடகத்தில் ஒட்சியேற்றும் கருவியாக தொழிற்படுவதற்கும் ஈடுசெய்த சமன்பாட்டை எழுதுக.

(10) a) தொடுகை முறை மூலம் சல்பூரிக்கமில உற்பத்தி முன்னைய நாட்களில் சக்தி தேவையை ஈடுசெய்வதில் பெரும் பங்காற்றியிருந்தது. இது கைத்தொழில் துறையில் ஒரு மைல்கல்லாக அமைந்தது.

ை. தொடுகை முறை மூல சல்பூரிக்கமில உற்பத்திக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்களைத் தருக.

ைை.சல்பர்மூவொட்சைட்டு தயாரிப்பில் காணப்படும் சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன தாக்கங்களை அவசியமான தாக்க நிபந்தனைகளுடன் குறிப்பிடுக.

ைைை.அத்தியாவசியமான தாக்க நிபந்தனைகளும் தாக்கிகளும் வழங்கப்பட்ட போதிலும்அனைத்து தாங்கிகளும் விளைவுகளை உருவாக்கவில்லை. காரணங்கள் குறிப்பிடுக.

ைஎ.சல்பர்மூவொட்சைட்டிலிருந்து சல்பூரிக்கமிலம் உற்பத்தி செய்வது தொடர்பான

இறுதிகட்ட படிமுறைகளை சுருக்கமாக விபரிக்க.
எ."சல்பர்மூவொட்சைட்டின் தயாரிப்பு வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் குறைகின்றது." மேற்படி கூற்றை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம், எந்திரொப்பி மாற்றம், கிப்ஷின் சுயாதீன சக்தி மாற்றம் என்பனவற்றைக் கொண்டு விபரிக்குக.
எை.தாக்கத்தொகுதியை குளிர்விக்கும் வழிமுறையை விளக்கி அதன் பின்னரான நன்மைகளை விளக்குக.
எைை.தொடுகை முறைமூல சல்பூரிக்கமில உற்பத்தியின் பாதகமான விளைவு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

b) மோட்டார் வாகன வெளியீடுகள், எரியூட்டப்படாத ஐதரோகாபன்களால் ஒளி இரசாயன மூடுபனி தோன்றுகின்றது.

i. ஒளி இரசாயன மூடுபனி தோற்றுவதற்கான காரணிகள் சிலவற்றைத் தருக.
ii. மேற்குறிப்பிட்ட காரணிகள் எங்ஙனம் ஒளி இரசாயன மூடுபனியை உருவாக்குகின்றது என சமப்படுத்திய இரசாயனத் தாக்கங்கள் மூலம் விளக்குக.
iii. ஒளி இரசாயன மூடுபனி என்னும் பதத்தை விளக்குக.
iv. ஒளி இரசாயன மூடுபனி மூலம் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை குறிப்பிட்டு சுருக்கமாக விளக்குக.

c) வர்த்தகரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பொருட்களை தயாரிப்பதில் பல்பகுதியங்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

i. இயற்கை பல்பகுதியங்களுக்கும் செயற்கை பல்பகுதியங்களுக்குமான வேறுபாட்டைத் தருக.
ii. இயற்கை பல்பகுதியங்களுக்கு சில உதாரணங்கள் தருக.
iii. பின்வரும் தயாரிப்புக்களுக்கு பயன்படும் பல்பகுதியத்தைக் குறிப்பிடுக.
   1. பொதியிடல், விளையாட்டுப்பொருட்கள் தயாரிப்பு
   2. வெப்பக்காவலியான மின் உபகரணத் தயாரிப்பு
iv. வெப்பமினுக்கும் பல்பகுதியம் எனும் பதத்தை இரு உதாரணங்கள் தந்து விளக்குக.
v. இயற்கை இறப்பரின் ஒரு பகுதிய அலகை வரைக.
   இயற்கை இறப்பரில் மீண்டும் மீண்டும் தோன்றும் அலகைக் குறிப்பிட்டு அதன் இரசாயன பெயரைத் தருக.

The National e-learning Portal / The General Education