



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2023

இரசாயனவியல் II A
 Chemistry II A

Two Hours 10 min

02

T

IIA

Gr -12 (2023)

பகுதி - II

அமைப்புக்கட்டுரை

01) a) பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

i) Li, Na, K என்பவற்றில் ஆரை கூடிய மூலகம் எது?

.....

ii) P_4, Na, S_8 என்பவற்றில் உருகுநிலை கூடியது எது?

.....

iii) Ne, F, Ar என்பவற்றில் 2ம் அயனாக்கற்சக்தி கூடியது எது?

.....

iv) H_2O_2, H_2O, HF மூன்றில் கொதிநிலை கூடிய மூலக்கூறு யாது?

.....

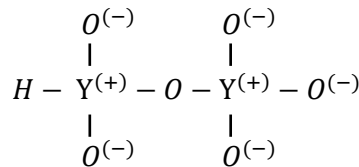
v) $CH_3OH, CH_3COOH, CH_3NH_2$ இல் ஐதரசன் பிணைப்பு கூடியது?

.....

vi) Be, C, O எனும் மூன்று மூலகங்களில் எது வாயுநிலையில் அதன் அணுவுடன் ஓர் இலத்திரனை சேர்க்கும் போது $(Y_{(g)} + e \rightarrow Y_{(g)}^-)$ அதிக சக்தியை விடுவிக்கும்.

.....

b) ஒரு மூலகம் Y இன் மும்மூலஒட்சியமிலமொன்றின் அயனின் முறைசார் ஏற்றம் குறிக்கப்பட்ட கட்டமைப்பு கீழேயுண்டு



i) இதற்கு சாத்தியமான லூயிசின் கட்டமைப்பு ஒன்றினை வரைக.

.....

.....

.....

ii) Y சார்ந்த கூட்டத்தினை இனம் காண்க.

.....

iii) ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க பரிவுக்கட்டமைப்பு 5 இனை வரைக

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

iv) Y இன் ஒட்சியமில்த்தை நீருடன் சேரக்க இரு ஒட்சியமில்ங்கள் A, B இனை கொடுத்தது A ஓர் ஈர் மூல மென்னமில்ம் B ஒரு மும்மூல மென்னமில்ம் இவற்றின் லூயிசின் கட்டமைப்பை வரைக.

A

B

v) A இல் Y இனைச்சூழவுள்ள அணுக்களின் வடிவத்தை VSEPR கொள்கை அடிப்படையில் உய்த்தறிக.

.....

.....

.....

.....

vi) A, B, யில் Y இன் ஒபிற்றல் கலப்பு யாதாகும்?

A –

B –

vii) Y இன் அணுவெண் 20 இலும் குறைவு எனின் Y இன் பூரண இலத்திரன் நிலையமைப்பை தருக.

.....

viii) A,B இல் எது கூடிய கொதிநிலை உடையதாகும் எனக்கூறி உமது விடையினை சுருக்கமாக விளக்குக.

.....

.....

.....

c) n, l, m_l எனும் மூன்று சக்திசொட்டெண்களில் ஓர் அணு ஒபிற்றல் விபரிக்கப்பட்டுள்ளது. உரிய சக்திசொட்டெண்களையும் அணு ஒபிற்றலின் பெயரையும் பின்வரும் பெட்டிகளில் எழுதுக.

	n	l	m_l	அணு ஒபிற்றல்
i)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-2	3d
ii)	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2p
iii)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	3s
iv)	3	<input type="text"/>	-2	<input type="text"/>

d) பின்வரும் கூற்று சரி எனில் 'உண்மை' எனவும் பிழை எனின் 'பொய்' எனவும் குறிப்பிடுக.

- காரஉலோகங்கள் யாவும் சேர்வைகளில் +1 எனும் ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் காட்டும். ()
- இரண்டாம் ஆவர்த்தன மூலகங்களில் அளவில் பெரிய உறுதியான ஓரணு அயனை உண்டாக்கும் மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு $1S^2, 2S^2, 2P^2$ ஆகும். ()
- NH_3 இன் பிணைப்பு கோணத்திலும் NF_3 இன் பிணைப்புக் கோணம் உயர்வானது ()

02) a) A, B ஆகிய நிறமற்ற கரைசல்களை அடையாளம் காண்பதற்கான இரசாயன பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு அவதானங்கள் பெறப்பட்டன.

- A இணையும் B இணையும் ஒன்றாக கலக்கும் போது வெண் வீழ்படிவொன்று உருவாகியதுடன் அது $dilNH_3$ இல் கரைந்தது
- A ன் திரவக் கரைசலை வெப்பமேற்றும் போது கபிலநிறவாயு ஒன்று வெளிப்பட்டது.
- B ஆனது $dil H_2SO_4$ உடன் வெண்வீழ்படிவொன்றினை தோற்றுவித்தது.
- A இனதும் B இனதும் கரைசல்களுக்கு $dil NaOH$ இனை துளித்துளியாக சேர்க்கும் போது A ஆனது கபிலவீழ்படிவை உருவாக்கியதுடன் B வீழ்படிவு எதையும் கொடுக்கவில்லை.

i) A, B ஆகிய கரைசல்களை இனங்காண்க.

A - B -

ii) A) A யின் அன்னயனுக்கான பொருத்தமான ஆய்வுகூட உறுதிப்பாட்டு பரிசோதனை ஒன்றை தருக.

.....

B) A இன் திரவ கரைசலின் வெப்பபிரிகைக்கான சமன்பாட்டை தருக.

.....

iii) பரிசோதனை I இன் இறுதியில் உருவாகும் சிக்கல்சேர்வையை குறிப்பிட்டு அதன் IUPAC பெயரை தருக.

.....

.....

iv) A) மேலே வெப்பமேற்றும் போது உருவாகிய கபில வாயுவை நீரினூடாக செலுத்தும் போது நடைபெறும் தாக்கத்தை தருக.

.....

B) மேற்குறித்த தாக்கத்தின் விசேட பெயரைத் தருக.

.....

C) மேலே (iv) (A) இல் உருவான விளைவுகள் ஒளியின் தூண்டலால் / வேறு வழிகளால் பிரியும் தாக்கங்களிற்கான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை தருக.

.....

.....

v) பரிசோதனை III, IV க்கான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை தருக.

.....

.....

.....

b) தரப்பட்ட சொற்களைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

	அடிப்படையான கவர்ச்சி விசை (முனைவுப்பங்கீடு, முனைவற்ற பங்கீடு, அயன்)	துணைக்கவர்ச்சி விசை (இருமுனைவு - இருமுனைவு, கலைவுஇடையீர்ப்பு கவர்ச்சி /ஐதரசன் பிணைப்பு
i) $PCl_3(g)$		
ii) $CH_3 - \overset{O}{\underset{ }{C}} - Cl(g)$		
iii) $NaCl(s)$		
iv) $He(l)$		
v) $NH_3(aq)$		

03) a) i) ஒரு இரசாயனத்தாக்கம் நடைபெறுவதற்கு நிவர்த்தி செய்யவேண்டிய நியதிகள் யாவை?

.....

.....

.....

.....

.....

ii) $aA(g) + bB(g) \rightarrow cC(g) + dD(g)$

மேலே தாக்கிகள் மறையும் வீதம், விளைவுகள் உருவாகும் வீதம் என்பவற்றிற்கிடையான தொடர்புமையை காட்டும் நான்கு சமன்பாடுகளையும் தருக.

.....

.....

.....

.....

.....

iii) $O_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$, 300K இல் தரப்பட்ட தாக்கத்தின்

தாக்கவீதம் $= K [O_{2(g)}][NO_{2(g)}]^2$ ஆகும். $O_{2(g)}$ இனதும் $NO_{(g)}$ இனதும் செறிவுகள் முறையே $1 \times 10^{-2} \text{ moldm}^{-3}$, $2 \times 10^{-2} \text{ moldm}^{-3}$ ஆக இருக்கும் பொழுது 300K இல் தாக்க வீதம் $3.2 \times 10^{-3} \text{ moldm}^{-3}\text{s}^{-1}$ ஆக காணப்பட்டது. எனின் 300K இல் இத்தாக்கத்திற்கான தாக்கவீத மாறிலியை தருக.

.....

.....

.....

.....

.....

b) ஒரு நீர் ஊடகத்தில் A, B, C எனும் தாக்கிகள் ஒன்றோடொன்று தாக்கம்புரிந்து கீழே காணப்படுகின்றவாறு விளைபொருட்களை தந்தன.

$A + B + C \rightarrow$ விளைபொருட்கள்

இத்தாக்கத்தின் இயக்கப்பண்பியலை ஆராய்வதற்கு 30°C இல் செய்யப்பட்ட நான்கு பரிசோதனை பெறுபேறுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை இல	Aயின் தொடக்க செறிவு (moldm^{-3})	Bயின் தொடக்க செறிவு (moldm^{-3})	Cயின் தொடக்க செறிவு (moldm^{-3})	விளைபொருட்களின் ஆரம்ப தொடக்க வீதம் ($\text{moldm}^{-3}\text{s}^{-1}$)
1	0.1	0.1	0.1	8×10^{-4}
2	0.2	0.1	0.1	1.6×10^{-3}
3	0.2	0.2	0.1	3.2×10^{-3}
4	0.1	0.1	0.2	3.2×10^{-3}

i) மேற்குறித்த தாக்கத்தின் வீதத்தை A, B, C ஆகியவற்றின் செறிவுகளுடன் தொடர்புபடுத்துவதற்கு ஒரு கணிதக்கோவையை எழுதுக.

.....

.....

ii) A, B, C ஆகிய தாக்கிகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உரிய வரிசையைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

iii) A, B, C ஆகிய குறித்துப் பெறப்பட்ட வரிசைகளைப் பயன்படுத்தி தாக்க வீதத்திற்கான கோவையை எழுதுக.

.....

.....

iv) A, B ஆகிய இனங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் செறிவுகளை மாற்றாமல் பேணிக்கொண்டு C யின் செறிவை மும்மடங்காக்கும் போது மேற்குறித்த தாக்க வீதம் அதன் தொடக்கப்பெறுமானத்திலிருந்து எங்ஙனம் மாறும்.

.....

.....

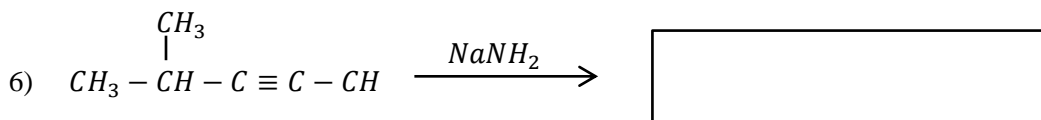
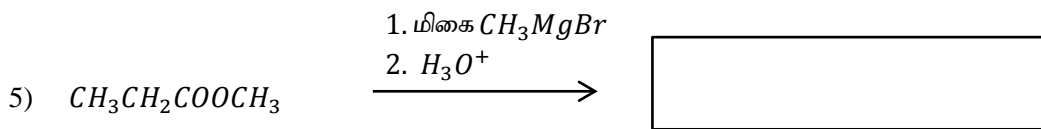
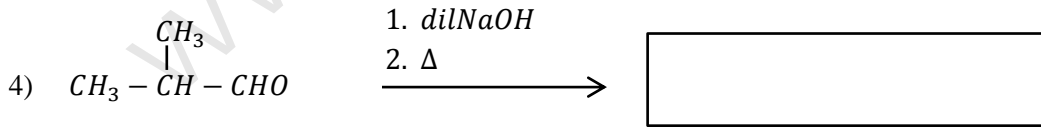
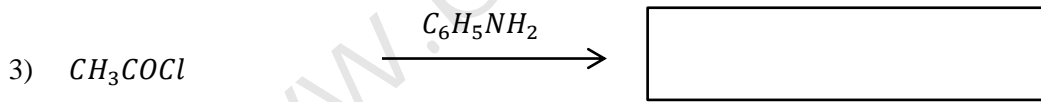
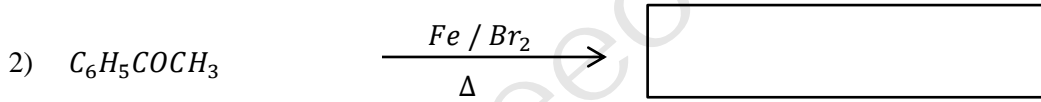
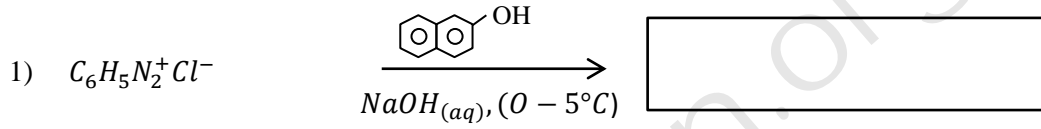
- 04) a) P, Q, R, S என்பன $C_5H_{11}Cl$ எனும் மூலக்கூற்று சூத்திரத்தைக் கொண்ட அற்கைல் ஏலைட்டின் கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள் ஆகும் P, Q, R என்பன ஒளியியல் தொழிற்பாடுடையது P,Q,R,S என்பன $KOH_{(aq)}$ உடன் தாக்கமடைந்த போது முறையே D, E, F, G என்பன கிடைத்தது. D, E, F என்பன ஒளியியல் தொழிற்பாடுடையவை E, F, G என்பன $H^+/K_2Cr_2O_7$ உடன் தாக்கமடைந்து முறையே A, B, C ஐ கொடுத்தது விளைவுகள் A, B, C என்பன $NaBH_4$ உடன் தாக்கமடைந்து முறையே E, F, G ஐ கொடுத்தது D, E, F, G நீர்ற்ற Al_2O_3 உடன் உயர் வெப்பநிலைக்கு வெப்பமேற்றிய போது D, E முறையே X, Y ஐ தந்ததுடன் F, G என்பன ஒரே விளைபொருள் Z ஐ தந்தது. Z ஆனது ஈர்வெளிமய சமபகுதியம் ஆகும். x, y, z என்பன ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை உடையது x, y என்பன HCl உடன் தாக்கமடைந்து ஒரே விளைவு L ஐ தந்தது L ஆனது P, Q, R, S என்பவற்றின் கட்டமைப்ப சமபகுதியம் ஆகும்.
- i) A, B, C, D, E, F, G, x, y, z, L என்பவற்றின் கட்டமைப்புக்களை வரைக.

A	B	C
D	E	F
G	X	Y
Z	L	

ii) Z இன் ஈர்வெளிமய சமபகுதிய கட்டமைப்புக்களை வரைக.



b) பின்வரும் தாக்கங்களின் பிரதான சேதன விளைபொருட்களின் கட்டமைப்புக்களை வரைக.



- c) i) புரப்பீனுக்கும் HBr க்குமான தாக்கத்தின் போது உருவாகும் பிரதான விளைவினதும் குறைவான விளைவினதும் கட்டமைப்புக்களை தருக.

பிரதான விளைவு



குறைவான விளைவு



- ii) பொறிமுறைநுட்பத்தின் அறிவைக்கொண்டு பிரதான விளைவு உருவாவதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

www.beeon.org