யாழ்ப்பாணம் இந்துக் கல்லூரி

இடர் விடுமுறைக்கால சுயகற்றலுக்கான செயலட்டை (2) – 2020

தரம் - 12 (2021) | இரசாயனவியல் (3)

பெயர் / சுட்டெண் : ..... திருமதி.ம.விக்னேஸ்வரன் B.Sc (Hons), PGDE

அறிவுறுத்தல்கள் :

- கேட்கப்பட்ட அனைத்து வினாக்களிற்கும் பதிலளிக்குக.
- வினாக்களுக்கான விடைகள் விடைத்தாள் ஒன்றில் எழுதப்பட வேண்டும்.
- அனைத்து வினாக்களும் உரிய பாட அலகுகளை நன்கு கற்று விளங்கி பதிலளிக்க முயலுங்கள்.
- பாடசாலை தொடங்கும் போது விடைத்தாள்களை கோவையில் இட்டு வகுப்பாசிரியரிடம் ஒப்படைக்க வேண்டும்.

பகுதி A அமைப்புக்கட்டுரை

எல்லா வினாக்களிற்கும் விடை தருக..

(1)

(a) பின்வருவனவற்றை அருகில் தரப்பட்ட இயல்பின் அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்துக

i. Be,B,N,F இன் இரண்டாம் அயனாக்கசக்தி அதிகரிக்கும் வரிசை :.....

ii. NO_4^{3-}, NO_2F, NH_4^+ இல் நைதரசனின் மின்னெதிரியல்பு குறையும் வரிசை:.....

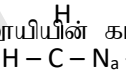
iii. SO_2, CH_4, NH_3, H_2O பிணைப்புக்கோணம் அதிகரிக்கும் வரிசை. :.....

iv. CH_4, CH_2Cl_2,CO_2 யை C ன் மின்னெதிர்த்தன்மை குறையும் வரிசை. :.....

v. AgF, AgCl, AgBr, AgI பங்கீட்டு இயல்பு அதிகரிக்கும் வரிசை :.....

(b) H_2CN_2 எனும் மூலக்கூறின் அடிப்படைக்கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

i. பொருத்தமான லூயியின் கட்டமைப்பைத் தருக.



ii. மேலே வரைந்த லூயிஸின் கட்டமைப்புக்கான பரிவுக்கட்டமைப்புகளை A,B,C,D ஆகிய கூடுகளில் வரைக.

A

B

C

D

www.ikedu.lk

iii. கீழே தரப்பட்ட பிணைப்புக்களின் உருவாக்கத்திற்கான கலப்பு/ அணு ஒழுக்குகளைத் தருக.

$C - N_a(\sigma)$:……

N_a- N_b (σ) :……

iv. மேலே நீர் வரைந்த லூயியின் கட்டமைப்பை அண்ணளவாக பிணைப்புக் கோணங்களை காட்டுவதற்கு பரும்படியாக கட்டமைப்பை வரைக.

……

……

……

v. C, N_a, N_b ஆகிய அணுக்களை மையப்படுத்தி பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

	C	N_a	N_b
1. ஏற்றம்			
2. ஒட்சியேற்ற எண்			
3. கலப்பாக்கம்			
4. வடிவம்			
5. இலத்திரன் ஒழுக்கின் வடிவம்.			

(c) $SO_{3(g)}$, $C_2H_5OH_{(l)}$, $Kr_{(g)}$, $ICl_{(l)}$, $Al^{3+}_{(ag)}$, $KI_{3(ag)}$, $SO_{2(g)}$

மேலே தரப்பட்ட பதார்த்தங்களுள் எது/ எவை பின்வரும் விசைகளைக் கொண்டுள்ளது/ கொண்டுள்ளன?

i. இருமுனைவு - இருமுனைவு விசைகள் :……

ii. ஐதரசன் பிணைப்பு விசைகள்
:……..

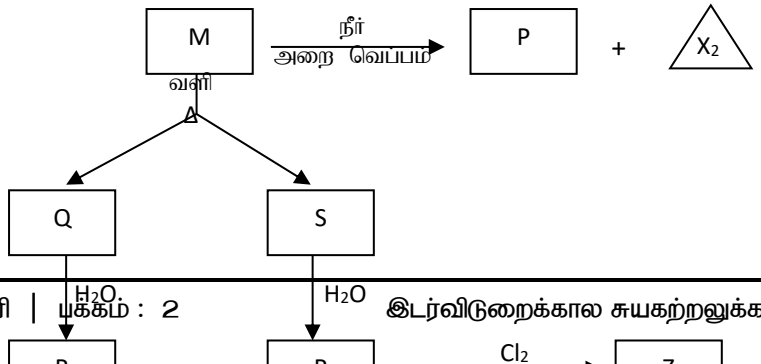
iii. அயன் - இருமுனைவு விசைகள் :……..

iv. லண்டன் கலைவு விசைகள் மட்டும் :……

v. அயன் - தூண்டிய இருமுனைவு விசைகள் :……

2)

a)



www.lkedu.lk

M ஆனது S – தொகுப்பு உலோகம் இதன் சுவாலையின் நிறம் பச்சை. Y - மூல வாயு

i. மேலே உள்ள குறியீடுகளுக்கு பொருத்தமான உண்மையான குறியீட்டை தருக.

M-……. P-…… Q-……..

S-…….. X-…… R-……

Y-…….. T-…… Z-……

ii. பின்வரும் தாக்கங்களை உண்மையான குறியீட்டை பயன்படுத்தி எழுதுக.

1. M+ வளி

……

……

……..

2. $R+Cl_2 \rightarrow$

……

……..

b) சிட்டை இடப்படாத நான்கு நிறமற்ற கரைசல்கள் H_2SO_4 , $Sr(NO_3)_2$, $MgSO_4$, K_2CO_3 ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளது. இக்கரைசல்கள் A , B , C , D எனப் யெரிடப்பட்டுள்ளதுடன் இவற்றுள் ஒவ்வொரு கரைசல்களுடனும் கலக்கப்பட்டது.

இதன் போது பெறப்பட்ட அவதானங்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது

	A	B	C	D
A	---	வெள்ளை வீழ்படிவு.	வெள்ளை வீழ்படிவு.	வெள்ளை வீழ்படிவு.
B	வெள்ளை வீழ்படிவு.	---	வெள்ளை வீழ்படிவு.	நிறமற்ற வாயு
C	வெள்ளை வீழ்படிவு.	வெள்ளை வீழ்படிவு.	---	X
D	வெள்ளை வீழ்படிவு.	நிறமற்ற வாயு	X	---

A , B , C , D என்பவற்றை அடையாளங் காண்க?

A:…….

B:…….

C:……..

D:……...

www.ikedu.lk

3)

(a) சேதனச்சேர்வை A ஆனது 70.59% காபன் 5.89% ஐதரசனையும் ஒட்சிசனையும் கொண்டுள்ளது (C-12,O-16,H-1)

1. இதன் அனுபவத்திரத்தைக் கணிக்க.

……

……

……

……

……

……

……

……

2. இதன் அண்ணளவான சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவு 136 எனின் A இன் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைக் கணிக்க.

……

……

……

b) கீழே தரப்பட்ட தாக்கத்தையும், தரவுகளையும் கருதுக.

$CaO_{(s)} + 3C_{(S)} \rightarrow CaC_{2(s)} + CO_{(g)}$

இரசாயனக்கூறுகள்	$CaO_{(s)}$	C(காரீயம்)	$CaC_{2(s)}$	$CO_{(g)}$
நியம தோன்றல் வெப்பம் /$KJmol^{-1}K^{-1}$	-635	0	-60	-110
நியம எந்திரொப்பி /$Jmol^{-1}K^{-1}$	40	6	70	197

i. 25^0C யில் மேற்படிதாக்கத்தின் ΔH^θ ஐ கணிக்க.

……

……

ii. 1kg CaC_2 இன் உருவாக்கத்திற்கு தேவையான சக்தியை கணிக்க.

……

……

……

www.lkedu.lk

iii. 25^0C யில் மேற்படி தாக்கத்தின் ΔS^θ ஐ கணிக்க.

……

……

……

……

iv. 25^0C யில் மேற்படிதாக்கத்தின் சுயாதீனசக்தி மாற்றத்தை கணிக்க?

……

……

……

……

v. மேலே (iv) இலிருந்து தரப்பட்ட தாக்கத்தின் சுயாதீனத்தன்மை பற்றி (25^0C) கூறுக?

……

vi. இத்தாக்கம் 25^0C யில் சுயாதீனமற்றதெனில் தாக்கம் சுயாதீனமாக நடைபெறக்கூடிய ஆகக்குறைந்தவெப்பநிலையை கணிக்க.

……

……

……

$3HC \equiv CH_{(g)} \rightarrow$ 

c) கீழே தரப்பட்ட வெப்ப இரசாயன தரவுகளைப் பயன்படுத்தி (g) எனும் தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் கணிக்க. (பென்சீன C_6H_6)

பிணைப்பு	பிணைப்பு சக்தி ($Kmol^{-1}$)
$C \equiv C$	837
C – C (in benzene)	518
C – H	412

……

……

……

……

ii. $C_2H_{2(g)}$ இன் நியம தோன்றல் வெப்பம் $226.5KJmol^{-1}$ எனின் $C_6H_{6(g)}$ இன் நியம தோன்றல் வெப்பத்தைக் கணிக்க?

……

……

……

……

www.ikedu.lk

iii. $C_6H_{6(l)}$ இன் நியமதோன்றல் வெப்பம் $49kJmol^{-1}$ எனின் பென்சீன் ($C_6H_{6(l)}$) இன் நியம ஆவியாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் கணிக்க?

……

……

iv. $C_2H_{2(g)}$ இன் நியம தகனமாதல் வெப்பவுள்ளுறைமாற்றம் $-1299kJmol^{-1}$ எனின் $C_6H_{6(l)}$ இன் நியம தகனமாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் காண்க?

……

……

……

……

v. $CH_{4(g)}$ இன் நியமதகனவெப்பம் $-75KJmol^{-1}$ ஆகும். மேலே பெறப்பட்ட முடிவு/ முடிவுகளைப் பயன்படுத்தி $CO_{2(g)}$ இனதும் $H_2O_{(l)}$ இனதும் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறைகளைக் கணிக்க.

……

……

……

……

……

4)

(a) பின்வரும் தாக்கங்களைக் காட்டுவதற்கான தாக்கச்சமன்பாடுகளைத் தருக

1. $F_2 + NaOH_{(ag)} \longrightarrow$
2. $NaNO_3 + NaOH + Al \longrightarrow$
3. $Cr(OH)_3 + NaOH + H_2O_2 \longrightarrow$
4. $FeCl_3 + H_2S \longrightarrow$
5. $KMnO_4 + SO_2 \longrightarrow$

b) X எனும் மூலம் 3d தொடரைச் சார்ந்தது. இது X^{3+} எனும் கற்றயன் நிலையில் 5 சோடிசேரா இலத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளது.

(i) மூலகம் X இன் அணுவெண் யாது?

(ii) மூலகம் X இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை $1S^2 2S^2 \ldots$ வடிவில் தருக.

(iii) X எடுக்கக்கூடிய பிரதான ஒட்சியேற்ற எண்கள் இரண்டு தருக.

www.lkedu.lk

c) 27^0C யிலும் $6x10^5Pa$ அமுக்கத்திலும் $N_{2(g)}$ ஆனது $8.314\ dm^3$ கனவளவுடைய பாத்திரத்தில் உள்ளது. 300K இலும் $18x10^5Pa$ அமுக்கத்திலம் $H_{29g)}$ ஆனது $4.157dm^3$ கனவளவுடைய பாத்திரத்தில் உள்ளது. இவை இரண்டும் மெல்லிய குழாய் ஒன்றினால் இணைக்கப்படுகின்றது.

(i) $PV = nRT$ இலிருந்து $d = \frac{PM}{RT}$ என்பதைப் பெறுக.

(ii) வாயுக்கலவையின் அடர்த்தியை kgm^{-3} ல் காண்க.

(iii) $H_{2(g)}$ இன் பாகுதியமுக்கம் யாது?

(iv) மேற்படி வாயுக்கலவை அதேவெப்பநிலையில் ஒரு புறக்கணிக்கத்தக்க கனவளவுடைய திண்ம ஊக்கி சேர்க்கப்பட்டு அதிலுள்ள வாயுக்கள் தாக்கசமன்பாட்டிற்கு அமைய முற்றாக தாக்கமடைய விடப்பட்டது

$[N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow NH_{3(g)}]$

1. தாக்கமுறாத எஞ்சியவாயுவின் மூல்ப்பின்னம்

2. வாயுக்கலவையின் அடர்த்தி என்பவற்றைக் காண்க.

***

www.lkedu.lk