



தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2022

இரசாயனவியல் I
 Chemistry I

One hour

02

T

I

Gr -12 (2023)

பகுதி - I

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01) பின்வரும் கூற்றுக்கள் I ஐயும் II ஐயும் கருதுக.

I. தாண்டல் உலோகங்களை மைய அணுவாகக் கொண்ட மூலக்கூறுகளின் வடிவங்களைப்பற்றி கூறியவர்

II. α , β , γ என்ற மூன்று வகை கதிர்ப்புக்களின் வெளிவீச்சலை காட்டியவர்.

கூற்று I இனாலும் II இனாலும் தொடர்புபடும் விஞ்ஞானிகள் முறையே

(1) J. J. தொம்சன், ஹென்றி பெக்ரல்

(2) ஹென்றிக் லோரன்ஸ், ஏர்னஸ்ட் இரதபோட்

(3) ரொனால்ட் நைலம், ஏர்னஸ்ட் இரதபோட்

(4) யூஜின் கோல்ட் ஸ்டீன், ஹென்றி பெக்ரல்

(5) லூயி, ஏர்னஸ்ட் இரதபோட்

02) குரோமியம் அணுவில் (Cr , $z = 24$) $n = 2$, $m_l = 0$ ஆகவுள்ள இலத்திரன் சோடிகளின் எண்ணிக்கை

(1) 8, 12

(2) 8, 13

(3) 10, 3

(4) 5, 4

(5) 4, 6

03) Li^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , N^{3-} , S^{2-} என்பவற்றின் அயனாரை அதிகரித்து செல்லும் ஒழுங்குமுறை

(1) $Li^+ < Mg^{2+} < Al^{3+} < N^{3-} < S^{2-}$

(2) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Li^+ < S^{2-} < N^{3-}$

(3) $Mg^{2+} < N^{3-} < Li^+ < S^{2-} < Al^{3+}$

(4) $Al^{3+} < Li^+ < Mg^{2+} < N^{3-} < S^{2-}$

(5) $Li^+ < Al^{3+} < Mg^{2+} < N^{3-} < S^{2-}$

04) N_2O_3 மூலக்கூறின் ($O - N - O - N - O$) பரிவுக் கட்டமைப்புகளின் மின்னெதிரான ஓட்சிசன் அணு நேர் ஏற்றத்தைப் பெறும் கட்டமைப்புகளின் எண்ணிக்கை

(1) 2

(2) 4

(3) 6

(4) 8

(5) 9

05) (A) BCl_3 , (B) PCl_3 , (C) PCl_5 (D) SO_3 (E) SO_2 ஆகியவற்றில் 120° இல் பிணைப்புக் கோணமுடைய மூலக்கூறுகள் எது / எவை?

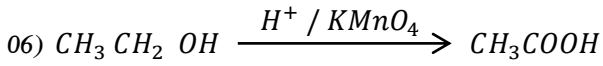
(1) A, B மட்டும்

(2) A, D மட்டும்

(3) A, B, D மட்டும்

(4) A, C, D மட்டும்

(5) A, B, D, E மட்டும்



இங்கு எதனாலுக்கு (CH_3CH_2OH) அமிலம் சேர் $KMnO_4$ சேர்க்கும் போது இரண்டும் தாக்கமடைந்து அசற்றிக்கமிலம் உருவாகிறது. இங்கு தவறான கூற்றை தெரிவு செய்க.

- (1) இங்கு காபன் ஒட்சியேற்றப்படுகிறது.
- (2) எதனோலை விட அசற்றிக்கமிலத்தில் மூலக்கூறுகளிற்கிடையான கவர்ச்சி வலிமையானது
- (3) அசற்றிக்கமிலத்திலுள்ள இரண்டு ஒட்சிசன் அணுக்களும் வெவ்வேறு VSEPR சோடிகளை உடையவை
- (4) மேலே உள்ள தாக்கத்தில் ஒட்சியேற்றல், தாழ்த்தல் இரண்டும் நடைபெறுகிறது.
- (5) அசற்றிக்கமிலத்தில் மூலக்கூறுகளிற்கிடையே ஐதரசன் பிணைப்பு, இருமுனைவு - இருமுனைவு இடைக்கவர்ச்சி மட்டும் உண்டு

07) $50ml, 0.1mol\ dm^{-3}$ உம் $25ml, 0.2mol\ dm^{-3} Na_3PO_4$ உம் கலந்து பெற்றப்பட்ட கரைசலினுள் $1.43g Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ சேர்க்கப்பட்டு முற்றாக கரைக்கப்பட்டது. விளைவுக் கரைசலினுள்ள Na^+ அயன்களின் செறிவு ppm இல் ($1ppm = 1mg\ dm^{-3}$) ($C = 12, O = 16, Na = 23$)

- (1) 400 (2) 4600 (3) 9200 (4) 10733 (5) 11500

08) x, y ஆகிய வாயுக்களை மட்டும் கொண்ட வாயுக் கலவையில் y இன் திணிவுப்பின்னம் $\frac{2}{7}$, x இன் சாரணுத்திணிவு y இன் சாரணுத்திணிவை விட ஐந்து மடங்காகும். x இன் மூலப்பின்னம் யாது?

- (1) $\frac{5}{7}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{1}{5}$ (5) $\frac{4}{5}$

09) வாயுக்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது சரியானது?

- (1) எந்தவொரு பொறிமுறை உதவியுமின்றி வாயுக்கள் முற்றாகவும் சமமாகவும் கலக்கக்கூடியன
- (2) அழுக்கப்படுவதனால் மட்டும் ஒரு வாயுவை திரவமாக்க முடியும்
- (3) இலட்சியவாயுவொன்றின் அழுக்கமானது மாறாவெப்பநிலையில் கனவளவிற்கு நேர்மாறாக அமையும்
- (4) ஒரே வெப்ப அழுக்க நிபந்தனையின் கீழ் சமகனவளவு இலட்சிய வாயுக்கள் யாவும் சம எண்ணிக்கையான மூல்களை கொண்டிராமல் இருக்கலாம்.
- (5) மெய்வாயு உயர் அழுக்கம், உயர் வெப்பநிலையில் இலட்சியவாயுவின் நடத்தையை காண்பிக்கும்.

10) கீழே தரப்பட்ட சேர்வைகளில் கரைதிறன் கூடியது எது?

- (1) $BaSO_4$ (2) $BaCO_3$ (3) $MgSO_4$ (4) $MgCO_3$ (5) $Mg(OH)_2$

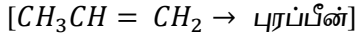
11) பின்வருவனவற்றில் உறுதியான ஒட்சியமிலம் எது?

- (1) H_2SO_3 (2) H_3PO_4 (3) HNO_2 (4) H_2CO_3 (5) $H_2S_2O_3$

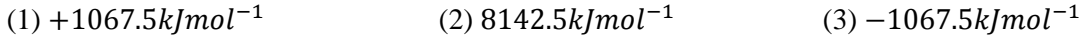
12) பின்வரும் ஊக்கிகள் தொடர்பான கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

- (1) SO_2 ஐ SO_3 ஆக ஒட்சியேற்ற V_2O_5
- (2) எதீனின் பல்பகுதியாக்கத்திற்கு $TiCl_3 / Al(C_2H_5)_6$
- (3) ஐதரசனேற்றத்திற்கு Pd
- (4) H_2O_2 இன் பிரிகை MnO_2
- (5) அமோனியாவை நைதரசனாக மாற்ற Pt / Rh

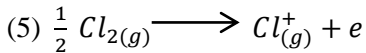
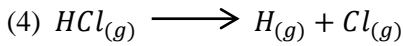
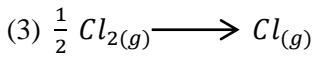
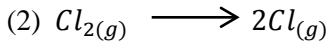
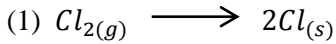
13) புறப்பீன் வாயுவை வெப்பப்படுத்தும் போது நிகழும் வெப்ப உள்ளூறை மாற்றம் யாது?



பிணைப்புச்சக்திப் பெறுமானங்கள்



14) குளேரினின் நியம அணுவாதல் வெப்பவுளுரைக்குரிய சரியாக தாக்கம் எது?



15) 27°C யில் வாயுவொன்றின் கதி வர்க்க இடை 200ms⁻¹, எவ்வெப்பநிலையில் (°C) கதி வர்க்க இடை 300ms⁻¹ ஐ அடையும்

(1) 450

(2) 350

(3) 177

(4) 723

(5) 167

16) H₂O, NH₃, CH₄ தொடர்பான பின்வருவற்றுள் சரியானது / சரியானவை?

a) மேலே குறிப்பிட்ட மூலக்கூறுகளின் இலத்தின் சோடிகேத்திரகணிதம் சமனானது

b) பிணைப்புக் கோணம் குறைவடையும் ஒழுங்கு CH₄, H₂O, NH₃

c) மேலே குறிப்பிட்ட எல்லா மூலக்கூறுகளும் முனைவுள்ளவை

d) CH₄, H₂O, NH₃ ஆகியவற்றின் மைய அணு தனிக்சோடி இலத்திரன்களைக் கொண்டது.

17) 3d தொகுதி மூலகங்கள் தொடர்பான கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை

a) MnO₂, CrO₂ என்பன ஈரியல்புடையன

b) Sc தொடக்கம் Mn வரை அவற்றின் உயர் ஒட்சியேற்ற எண் சீராக அதிகரிக்கின்றது.

c) 2ம் அயனாக்கற் சக்திகூடிய மூலகம் Cu ஆகும்

d) கோபோல்ட் நீர்க்கரைசலுக்கு மிகை NH₃ சேர்க்கும் போது மஞ்சட்கபில வீழ்படிவு உருவாகும்

18) பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை

a) இலட்சியவாயுச் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி இலட்சிய வாயுவின் மூலர்திணைவைக் கணிக்க முடியும்.

b) வந்தர்வாலுச சமன்பாட்டில் அமுக்கதிருத்தக்காரணி வாயுவின் அடர்த்திக்கு நேர்விகித சமன்

c) அவதி வெப்பநிலையில் ஒரு வாயுவை திரவமாக்க முடியாது.

d) சடத்தின் மூன்று நிலைகளுக்கும் காரணம் மூலக்கூற்று இடைவிசைகளுக்கும், மூலக்கூறுகளின் வெப்பசக்திக்கும் இடையேயான விளைவேயாகும்.

19) பின்வரும் கூற்று / கூற்றுக்களில் எந்திரப்பி தொடர்பாக சரியானது / சரியானவை?

- மாறா எந்திரப்பியுடைய தொகுதியின் சுயாதீனமானது ΔH இனால் தீர்மானிக்கப்படும்
- தனிமையாக்கிய தொகுதிகளின் எந்திரப்பியின் அதிகரிப்பால் சுயாதீனமான மாற்றங்கள் நிகழும்
- பௌதீக, இரசாயன மாற்றங்களில் எந்திரப்பி பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது
- ΔS இன் அலகு kJmol^{-1} இனால் தரப்படும்

20) பின்வருவனவற்றுள் வெப்பிரிகையின் போது N_2 வாயு விளைவைக் கொடுப்பது எது?

- NH_4Br
- NH_4NO_2
- $(NH_4)_2Cr_2O_7$
- NH_4NO_3

❖ 21 – 25 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்.

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம்
2) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம் அல்ல
3) சரி	பிழை
4) பிழை	சரி
5) பிழை	பிழை

கூற்று I	கூற்று II
21) நைதரசன், பொசுபரசு விட இலத்திரன் நாட்டம் கூடியது	நைதரசன், பொசுபரசு ஆகிய இரண்டிலும் மூன்று சோடியாக்கப்படாத இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றன.
22) சேர்வையொன்றிலுள்ள ஒரு மூலகத்தின் ஓட்சியேற்ற எண்ணானது அணுவொன்றில் இடைத்தாக்கம் அடையும் இலத்திரன் எண்ணிக்கை பற்றிய அளவீடாகும்.	சேர்வையொன்றில் மூலகம் ஒன்றின் ஓட்சியேற்ற எண் பூச்சியமாக இருக்க முடியாது.
23) அறைவெப்ப நிலையில் $Cl_{2(g)}$ ஆனது $NaOH_{(aq)}$ சேர்க்கும் போது $NaCl_{(aq)}$, $NaClO_{3(g)}$ ஐ உருவாக்குகிறது	அலசன்கள் யாவும் $NaOH_{(aq)}$ உடன் இரு வழிவிகாரத்தாக்கத்திற்கு உட்படும்
24) மாறாவெப்ப அழுக்க நிலையில் தரப்பட்ட வாயு மாதிரி ஒன்றில் nT இன் பெருக்கம் ஒரு மாறிலியாகும்.	மாறாத்திணிவு வாயு மாதிரியின் அழுக்கம் மாறா வெப்பநிலையில் மாதிரியின் கனவளவிற்கு நேர்மாறு விகித சமனானது
25) $NaOH$ நீர்க்கரைசலில் ஐதரசன் பிணைப்புக்கள் காணப்பட முடியாது	$NaOH$ இலுள்ள $O-H$ கூட்டம் நீருடன் ஐதரசன் பிணைப்பை ஏற்படுத்தும்



தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2022

இரசாயனவியல் II A
 Chemistry II A

Two Hours 10 min

02

T

IIA

Gr -13 (2023)

பகுதி - II

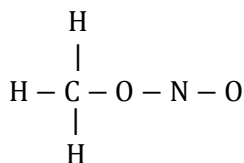
அமைப்புக்கட்டுரை

1) a) பின்வருவனவற்றை அடைப்புக்குள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இயல்புகள் அதிகரிக்கும் வரிசைக் கேற்ப ஒழுங்குபடுத்துக.

- (i) H, N, S, Cl (மின்னெதிர்ந்தன்மை)
- (ii) HF, HCl, HI, HBr (கொதிநிலை)
- (iii) I₂, ICl, Cl₂ (மூலக்கூற்று இடைக்கவர்ச்சி வலிமை)
- (iv) Na, Be, Mg (இரண்டாம் அயனாக்கற்சக்தி)
- (v) Na₂CO₃, (NH₄)₂CO₃, SrCO₃, BeCO₃ (பிரிகை வெப்பநிலை)
- (vi) Cl₂O₇, Mn₂O₇, Cl₂O, CrO₃ (அமிலத்தன்மை)

b)

i) மெதையில் நைத்திரைற்றின் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயிஸ் கட்டமைப்பை வரைக. அதன் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



.....

.....

.....

ii) மெதையில் நைத்திரைற்றின் இரு பரிவுக்கட்டமைப்புக்களை வரைக. இதில் உறுதியான கட்டமைப்பைக் குறிப்பிடுக.

.....

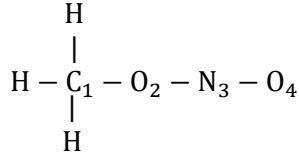
.....

.....

.....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

iii)மேலே (ii) இல் வரைந்த உறுதியான கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.



		C ₁	O ₂	N ₃	O ₄
I.	அணுவைச்சுற்றியுள்ள VSEPR சோடிகள்.				
II.	அணுவைச்சுற்றியுள்ள இலத்திரன் சோடிக் கேத்திர கணித வடிவம்.				
III.	வடிவம்				
IV.	கலப்பாக்கம்				

iv)மேலே (ii) இல் வரைந்த உறுதியான கட்டமைப்பைக் கொண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ள இரு அணுக்களிற்குமிடையே σ பிணைப்பு உண்டாவதற்கு பங்கு பற்றும் அணு / கலப்பின ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

- I. H - Cl. H Cl
- II. Cl - O₂ Cl O₂
- III. O₂ - N₃ O₂ N₃
- IV. N₃ - O₄ N₃ O₄

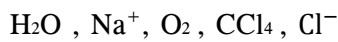
v) N₃ - O₄ இடையே π பிணைப்பு உண்டாவதற்கு பங்குபற்றும் அணு ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

N₃ - O₄ N₃ O₄

vi) Cl, O₂, N₃ அணுவைச்சுற்றியுள்ள அண்ணளவான பிணைப்புக்கோணங்களை குறிப்பிடுக.

Cl O₂ N₃

c) கீழே தரப்பட்டுள்ள அயன் மூலக்கூறுகளை கருத்திற்கொள்க.



- I. ஐதரசன் பிணைப்பு
- II. வந்தர்வாலிசு இடைத்தாக்கம்
- III. இருமுனைவு - தூண்டிய இருமுனைவு இடைக்கவர்ச்சி
- IV. அயன் - தூண்டிய இருமுனைவு இடைக்கவர்ச்சி
- V. அயன் - இருமுனைவு இடைக்கவர்ச்சி

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

2) a) X ஆனது ஒரு தாண்டலில்லா மூலகமாகும். புவியோட்டில் ஆகக்கூடிய இருக்கையை உடைய மூலகங்களில் மூன்றாவதாகும். இம்மூலகத்தின் சில இரசாயன இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- அமிலத்துடனும் காரத்துடனும் தனித்தனியே தாக்கம் புரிந்து நிறமற்ற மணமற்ற ஒரே ஈரணுவாயுவை விடுவிக்கின்றது.
- அட்டமம் பூர்த்தியாகாத சேர்வையைத் தோற்றுவிக்கும்.

i) மூலகம் X இனை இனங்காண்க.

ii) X இன் மிக உறுதியான நேர் ஓட்சியேற்ற நிலையைத் தருக

iii) X இன் மேற்குறிப்பிட்ட அயனின் இலத்திரன் நிலையமைப்பைத் தருக.

iv) மூலகம் X (1) HCl

(2) NaOH என்பவற்றுடன் காட்டும் தாக்கங்களுக்கான சமப்படுத்திய சமன்பாடுகளைத் தருக

v) இம் மூலகம் வளியுடன் தாக்கமற்ற ஒரு மூலகமாகக் கொள்ளப்படுகிறது. விளக்குக.

vi) X அயனின் நீர்க்கரைசலில் காணப்படக்கூடிய கற்றயன்களின் இரசாயனச் சூத்திரத்தை குறிப்பிட்டு, அவற்றின் பெயர்களை IUPAC விதிக்கமைவாக எழுதுக

vii) X அயனின் நீர்க்கரைசலுக்கு OH^- கரைசலைப்படிப்படியாக சேர்க்கும் போது கிடைக்கப்பெறும் அவதானிப்புக்களைத் தருக

viii) மேற்கூறப்பட்ட அவதானிப்புக்களுக்கான சமப்படுத்திய தாக்கங்களைத் தருக

.....

.....

.....

.....

ix) X எனும் மூலகம் உருவாக்கும். வாயு அவத்தையில் இருபகுதியமாகக் காணப்படும் சேர்வை ஒன்றைத் தருக

.....

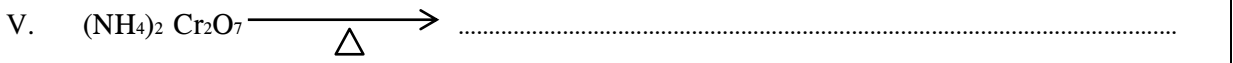
.....

.....

x) மூலகம் X இன் பயன்பாடு ஒன்றைத்தருக

.....

b) பின்வரும் சேர்வைகளின் வெப்பப்பிரிகைக்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டைத் தருக.



3) a) பின்வரும் கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் பொருத்தமான செயன்முறைகளிற்கான சமன்பாடுகளைத் தருக

i) $\text{MgCl}_{2(s)}$ இனது நியம தோன்றல் வெப்ப உள்ளுறை

.....

ii) Mg இனது நியம அணுவாதல் வெப்ப உள்ளுறை

.....

iii) NaCl (s) இனது நியம சாலகப்பிரிகை வெப்ப உள்ளுறை

.....

iv) $\text{C}_3\text{H}_8(g)$ இனது நியம தகன வெப்ப உள்ளுறை

.....

v) $\text{Br}_{2(l)}$ இனது நியம ஆவியாதல் வெப்ப உள்ளுறை

.....

ii) அனுபவச் சூத்திரம் யாது?

c) a)

i) எந்தவொரு துணிக்கையும் அலை இயல்பு, துணிக்கை இயல்பு இரண்டையும் காட்டும் என முதன்முதலில் பிரேரித்தவர் யார்?

ii) m திணிவுடைய துணிக்கை v வேகத்தில் இயங்கும் போது அதன் அலைநீளம் λ எனின் இவற்றை தொடர்புபடுத்தும் சமன்பாட்டைத் தருக.

iii) துணிக்கை ஒன்று காலப்படும் அல்லது உறிஞ்சப்படும் சக்தியானது $E = \frac{hc}{\lambda}$ எனும் சமன்பாட்டால் தரப்படும். சிறிய துணிக்கை ஒன்றின் சக்தி $E = mc^2$ இனால் தரப்படும். தரப்பட்ட இரண்டு சமன்பாடுகளையும் பயன்படுத்தி வினா (ii) இல் பெறப்பட்ட சமன்பாட்டை பெறுக.

b) பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{Js}^{-1}$ என கொண்டு $2 \times 10^{-24} \text{g}$ திணிவுடைய துணிக்கையானது $1 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ கதியில் செல்லுமாயின் அதன் அலைநீளத்தை காண்க.



தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2022

இரசாயனவியல் II B
 Chemistry II B

Gr -13 (2023)

02

T

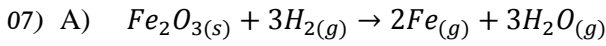
IIB

பகுதி - II

இரு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.

- 05) A) i) இலட்சிய வாயுச் சமன்பாட்டை தருக.
 ii) இலட்சிய வாயுவின் மூலக்கூற்றுக் கொள்கைக்கான எடுகோள்கள் 5 தருக.
 iii) மாறாவெப்பநிலையில் மாறா கனவளவுடைய பாத்திரத்தில் N எண்ணிக்கையுடைய வாயு மூலக்கூறுகள் வெவ்வேறு வேகங்கள் C_1, C_2, \dots, C_N உடன் பயணிக்கும் போது சராசரிக்கதி, கதிவர்க்க இடை, கதிர்வர்க்க இடை மூலம் என்பவற்றிற்கான சமன்பாட்டை தருக.
 iv) மூலக்கூற்று இயக்கப் பண்புக் கொள்கை சமன்பாட்டைத் தருக.
 v) கதிவர்க்க இடை $\overline{C^2}$ ஆனது வெப்பநிலையில் சார்ந்துள்ளதைக் காட்ட பொருத்தமான சமன்பாட்டினைப் பெறுவதற்கு மூலக்கூற்று இயக்கச் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்த முடியும். எனின் $\sqrt{\overline{C^2}} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ எனும் சமன்பாட்டை இயக்கப்பண்புக் கொள்கை சமன்பாட்டிலிருந்து பெறுக.
- B) $27^\circ c$ இலும் $2 \times 10^5 Nm^{-2}$ அழுக்கத்திலும் Vm^3 கனவளவான ஒரு குடுவையில் 2g தூய A எனும் வாயு உள்ளது. இக் குடுவையுடன் Vm^3 கனவளவான வெற்றுக்குடுவையுடன் இணைக்கப்பட்டு தொகுதி $127^\circ c$ இற்கு சூடாக்கப்பட்டது. இவ் வெப்பநிலையில் தொகுதியின் அழுக்கம் $4 \times 10^5 Nm^{-2}$ ஆகும் வரை தூய B எனும் வாயு சேர்க்கப்பட்டது. இதற்கு தேவைப்பட்ட Bயின் திணிவு 6g ஆகும். எனில் வாயு A இற்கும் வாயு B இற்கும் இடையிலான மூலக்கூற்று திணிவு விகிதம் யாது?
- 06) A) நீரேற்றப்பட்ட $Cu_2S \cdot xH_2O$ உடன் அமிலப்படுத்திய $KMnO_4(aq)$ தாக்கம் புரிந்து $Cu_{(aq)}^{2+}, Mn_{(aq)}^{2+}, SO_{2(g)}$ என்பவற்றைக் கொடுக்கும் 1.335g நீரேற்றப்பட்ட உப்பு மாதிரி $0.2moldm^{-3}$ அமில MnO_4^- உடன் முற்றாக தாக்கம் புரிவதற்கு இக்கரைசலின் $40.00cm^3$ கனவளவு தேவைப்பட்டது. ($Cu = 63.5, S = 32$)
- i) ஓட்சியேற்ற அரை அயன் தாக்கத்தை எழுதுக.
 ii) தாழ்த்தல் அரை அயன் தாக்கத்தை எழுதுக.
 iii) ஓட்சியேற்ற தாழ்த்தல் அயன் சமன்பாட்டைத் தருக.
 iv) நீரேற்றப்பட்ட உப்பில் காணப்படும் Cu_2S இன் திணிவு யாது?
 v) x இன் பெறுமானம் யாது?

- B) i) நைதரசனானது தாக்குதிறன் குறைந்த வாயுவாகும் இதனை விளக்குக.
 ii) நைதரசனானது -3 இலிருந்து $+5$ வரையான ஒட்சியேற்ற எண்களை எடுக்கக்கூடியது ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு உதாரணம் தருக.
 iii) அமோனியாவானது பின்வருவனவாக தொழிற்படுவதற்கான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.
 a) ஒட்சியேற்றும் கருவி
 b) தாழ்த்தும் கருவி
 c) அமிலமாக தொழிற்படல்
- C) Mg இன் உருகுநிலையானது Na இலும் அதிகமானது விளக்குக.



எனும் இரசாயனத் தாக்கத்தையும் கீழே தரப்பட்டுள்ள $25^\circ C$ யிலான வெப்ப இரசாயன தரவுகளையும் கருதுக.

	Fe_2O_3	H_2	Fe	H_2O
நியம தோன்றல் வெப்ப உள்ளுறை ($KJmol^{-1}$)	-822	0	0	-242
நியம எந்திரப்பி ($KJk^{-1}mol^{-1}$)	0.090	0.131	0.027	0.189

- i) $25^\circ C$ இல் மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான ΔH^θ கணிக்க.
 ii) $25^\circ C$ இல் மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான ΔS^θ கணிக்க.
 iii) 1. ஒரு இரசாயனத் தாக்கத்தின் ΔG^θ அதன் ΔH^θ உடனும் ΔS^θ உடனும் தொடர்புபடுத்தும் கோவையை எழுதுக.
 2. $25^\circ C$ யில் மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான ΔG கணிக்க. சுயாதீனமாக நிகழுமா என கணிக்க.

- B) மூலகம் P ஆனது S –தொகுப்பிற்குரியது. இதன் உப்பு சுவாலைப் பரிசோதனைக்கு சிவப்பு நிறத்தைக் கொடுக்கிறது. மூலகம் P அது தான் இருக்கும் கூட்டத்தில் அதிகூடிய அயனாக்கற்சக்தி உடையது. மூலகம் P யானது நீருடன் தாக்கம் புரிந்து Q எனும் வாயுவையும் ஒரு கரைசலையும் விளைவிக்கும். இக்கரைசலை ஆவியாக்கும் போது ஓர் உலோக ஓட்சைட்டைத் தரும். P யானது $N_2(g)$ உடன் தாக்கம் புரிந்து சேர்வை R ஐ கொடுப்பதோடு $H_2(g)$ உடன் தாக்கம் புரிந்து உப்பைப் போன்ற மூலச் சேர்வை S ஐக் கொடுக்கும். நீருடன் பரிகரிக்கும் போது R ஆனது செம்பாசிச்சாயத்தானை நீலநிறமாக்கும் வாயு T ஐ கொடுக்கும்.
 i) P,Q,R,S,T ஐ இனங்காண்க.
 ii) மேலே விபரிக்கப்பட்ட தாக்கங்களுக்குரிய சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளைத் தருக.

- C) KBr திண்மத்தின் நியம சாலகப்பிரிகை வெப்ப உள்ளுறையை துணிவதற்கான போன்ஏபர் சக்கரத்தை கட்டியெழுப்புக.