(All Rights Reserved / முழுப் பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2024
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Examination - 2024

FWC

இரசாயனவியல் - II
Chemistry - II

Gr -13 (2024)

02 | T | B

பகுதி B – கட்டுரை

❖ **இப்பகுதியிலிருந்து எவையேனும் இரண்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக. (ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 150 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.)**

05) (a) (i) $1\,mol\,HCl_{(aq)}$ உடன் $Na_2CO_{3(s)}$ முற்றாக தாக்கி $NaCl_{(aq)}CO_{2(g)}H_2O_{(l)}$ ஆகியனவற்றை நியம நிலையில் விளைவுகளாக கொடுக்கும் போது 22kJ வெப்பசக்தி விடுவிக்கப்பட்டது.

(ii) $21g\,NaHCO_{3(s)}$ முற்றாக வெப்ப பிரிகை அடைந்து $Na_2CO_{3(s)}\,CO_{2(g)}H_2O_{(l)}$ ஆக மாறும் போது நியம நிலையில் 3kJ சக்தி விடுவிக்கப்பட்டது.

i. $1mol\,Na_2CO_{3(s)}$ மிகை HCl உடன் முற்றாக தாக்கமடைவதற்கான நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை துணிக.

ii. $1mol\,NaHCO_{3(s)}$ HCl உடன் முற்றாக தாக்கமடைவதற்கான நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை துணிக.

(iii) $NaHCO_{3(s)}, Na_2CO_{3(s)}, CO_{2(g)}, H_2O_{(l)}$ ஆகியனவற்றில் சியம எந்திரப்பி பெறுமானங்கள் முறையே $102, 136, 214, 70\,Jk^{-1}\,mol^{-1}$ எனின் $1\,mol\,NaHCO_{3(s)}$ இன் பிரிகை தாக்கத்தின் எந்திரிப்பி மாற்றத்தை கணிக்குக.

(iv) 300k வெப்பநிலையில் பிரிகை தாக்கத்தின் சுய இயல்பு பற்றி எதிர்வு கூறுக.

(b) மேலே குறிப்பிட்டப்பட்ட $2\,mol\,NaHCO_{3(s)}$ மாதிரி $10dm^3$ பாத்திரத்தில் எடுக்கப்பட்டு 601k வெப்நிலையில் வெப்பமாக்கப்பட்டு சமநிலை அடைந்த பின்னர் $NaHCO_{3(s)}$ இன் சிறிதளவு எஞ்சி இருந்தது கொள்கலத்தில் $0.5\,mol\,CO_2$ இருக்க காணப்பட்டது.
[$601\,k$ இல் $RT = 5000J\,mol^{-1}$] [H_2O முழுவதும் $H_2O_{(g)}$ ஆக காணப்பட்டது.] எனின்

(i) தொகுதியின் மொத்த அமுகத்தை துணிக.

(ii) மேற்குறிப்பிட்ட சமனிலைகான K_p, K_c ஆகியவற்றை துணிக.

(iii) மேலே விபரிக்கப்பட்ட சமனிலை தொகுதியினுள் $H_2O_{(g)}$ ன் 0.1mol வெளியே இருந்து சேர்க்கப்பட்ட போது தாக்க ஈவு (Qc) ஐ கணிக்குக.

(iv) மேலதிக $H_2O_{(g)}$ சேர்க்கப்பட்ட போது சமனிலையில் ஏற்படும் மாற்றத்தை விளக்குக.

(v) மேலதிக $H_2O_{(g)}$ சேர்க்கப்பட்ட போது நேரத்துடன் சமநிலை கலவையில் உள்ள H_2O, CO_2 ஆகியவற்றின் செறிவுகளின் மாறலை ஒரு பரும்படியாக படத்தில் காட்டுக.

(All Rights Reserved / முழுப் பதிப்புரிமை உடையது)

06)

(a) $2NOBr_{(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + Br_{2(g)} \quad \Delta H > 0$

(i) எனும் தாக்கம் இரு மூலக்கூற்று முதன்மைத்தாக்கம் ஆகும். சரியான சார் நிலையில் மோதி விளைவுகளைத் தரும் ஏவப்பட்ட சிக்கலின் கட்டமைப்பை பருமட்டாக வரைந்து அதில் உடையும் பிணைப்பு, உருவாகும் பிணைப்பு ஆகியனவற்றை குறிப்பிடுக.

(ii) சரியான சார்நிலையில் மோதலுறும் மூலக்கூறுகள் யாவும் விளைவுகளாக மாறுமா? விளக்குக.

(iii) இத்தாக்கத்திற்கு M எனும் பதார்த்தத்தை பயன்படுத்திய போது ஓரலகு நேரத்தில் பெறப்படும் விளைவின் அளவு அதிகரித்தது. M இல் இரசாயன மாற்றம் ஏற்படவில்லை எனின் M இன் வகிபாகத்தை விளக்குக.

(iv) தாக்க ஆள்கூறுக்கும் சக்திக்குமான இரு வரைபினை வரைவதன் மூலம் M இல்லாத போதும் , M உள்ளபோதும் சக்திமாற்றத்தை ஒப்பிடுக.

(b)

$$A_{(aq)} + B_{(aq)} \longrightarrow 2C_{(aq)}$$

எனும் தாக்கத்தை கருதுக. இதில் A, B யின் வெவ்வேறு செறிவுடைய கரைசல்கள் குறித்த கனவளவுகள் எடுக்கப்பட்டு $30s$ இல் உருவான C யிக் மூல் அளவுகள் துணியப்பட்டது.

$A_{(aq)}$	$B_{(aq)}$	ΔC
$0.3M, 50cm^3$	$0.3M, 50cm^3$	$7.5 \times 10^{-3} mol$
$0.6M, 50cm^3$	$0.3M, 50cm^3$	$1.5 \times 10^{-2} mol$
$0.4M, 75cm^3$	$1.2M, 25cm^3$	$1.5 \times 10^{-2} mol$

(i) தாக்கவீதமாறிலி K எனவும் A, B யின் வரிசைகள் m, n ஆகவும் கொண்டு தாக்கவீதத்திற்கான கோவையை எழுதுக.

(ii) தாக்கிகள் இரண்டையும் ஒன்றுடன் ஒன்று கலந்த பின் அவற்றின் தொடக்க செறிவையும், சராசரி தாக்க வீதத்தையும் $moldm^{-3}s^{-1}$ காண்க.

(iii) m, n இன் பெறுமானங்களைக் காண்க.

(iv) தாக்கவீத மாறிலி K இன் பருமனைக் காண்க.

(v) தாக்கி A செறிவு நேரத்துடன் மாறும் முறையை பருமட்டாக வரைபுபடுத்துக. [அத்துடன் வேறொரு வரைபில் [B] நேரத்துடன் மாறுவதை வரைபுபடுத்துக.] ([A] மாறாத போது)

(vi) Aயின் அரைவாழ்க்கைக் காலத்தை காண்க.

(vii) Aயின் ஆரம்ப அளவின் 93.75% தாக்கமடைய எவ்வளவு நேரம் தேவை எனக் காண்க.

(viii) விளைவு C உருவாகும் வீதத்தை குறைப்பதற்கு பௌதீக காரணிகளில் எத்தகைய மாற்றத்தை நிகழ்த்தலாம் அதனை விளக்குக.

(ix) தாக்கம் 1 சார்பாக, தாக்கிகள் இரண்டினதும் செறிவுகளை 4 மடங்காக அதிகரித்தால் தாக்கவீதத்தில் எத்தகைய மாற்றம் நிகழும்?

(All Rights Reserved / முழுப் பதிப்புரிமை உடையது)

07) (a) வெப்ப இரசாயன தரவுகளைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

	நியமதோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் $\Delta H_f^o (kJmol^{-1})$
$H_2O_{(g)}$	-240
$H_2O_{2(l)}$	-192
$O_{(g)}$	250
$H_{(g)}$	216

(i) H_2O $H-O$ பிணைப்பின் கூட்டற்பிரிகை வெப்பவுள்ளுறையை கணிக்குக.

(ii) $H_2O_{2(l)} \rightarrow H_2O_{2(g)}$ $\Delta H^o = +62KJmol^{-1}$ எனின் $H_2O_{2(g)}$தரவில் $O-O$ பிணைப்பின் கூட்டற்பிரிகை வெப்பவுள்ளுறையை கணிக்குக.

(iii) $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H^o = 44KJmol^{-1}$, எனின்

$H_2O_{(l)} + {}^1\!/_2\, O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{2(l)}$, $\Delta S^o = -220Jmol^{-1}K^{-1}$ என்ற தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் ΔH_R^o ஐ துணிக.

(iv) மேலே குறிப்பிட்ட தாக்கம் 27°C இல் சுயமாக நடைபெறுமா என எதிர்வு கூறுக.

(b) பின்வரும் தரவுகளில் இருந்து

$CH_3COCl_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightarrow CH_3COOH_{(aq)} + HCl_{(aq)}$ என்ற தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் கணிக்குக.

$CH_3COCl_{(l)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow CH_3COO^-Na^+{}_{(aq)} + NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ $\Delta H_R^o = -227KJmol^{-1}$

$CH_3COOH_{(aq)} \rightarrow CH_3COO^-{}_{(aq)} + H^+_{(aq)}$ $\Delta H_R^o = +6KJmol^{-1}$

$H^+_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H_N^O = -57KJmol^{-1}$

(c)

(I) தாற்றனின் பகுதி அமுக்க விதியை தருக.

(II) $KClO_{3(s)}$ கீழே காட்டியவாறு வெப்பப்பிரிகை அடைகின்றது.

$KClO_{3(s)} \rightarrow KCl_{(s)} + O_{2(g)}$

$1g$ மாசுக்களுடன் கூடிய $KClO_3$ வன்மையாக சூடாக்கப்பட்டு முற்றான வெப்பப்பிரிகைக்கு உட்படுத்தப்பட்டு வெளிவரும் O_2 நீரின் கீழ்முக இடப்பெயர்ச்சி மூலம் நீரின் மேல் சேகரிக்கப்பட்டது. இதன் போது தொகுதியின் மொத்த அமுக்கம் $1.03 \times 10^5\, Pa$, O_2 வாயுவின் 10% நீரில் கரைந்திருந்தது. வெப்பநிலை 27°C, கனவளவு $200cm^3$ ஆகக் காணப்பட்டது. 27°C இல் நீராவியின் நிரம்பல் ஆவி அமுக்கம் $0.03 \times 10^5\, Pa$

i) O_2 இன் பகுதி அமுக்கத்தைக் காண்க.

ii) வெளிவந்த O_2 மூல் அளவைக் காண்க.

iii) $KClO_3$ இன் மூல் அளவைக் காண்க.

iv) $KClO_3$ இன் தூய்மை சதவீதத்தை துணிக. $[K-39, Cl-35.5, O-16]$

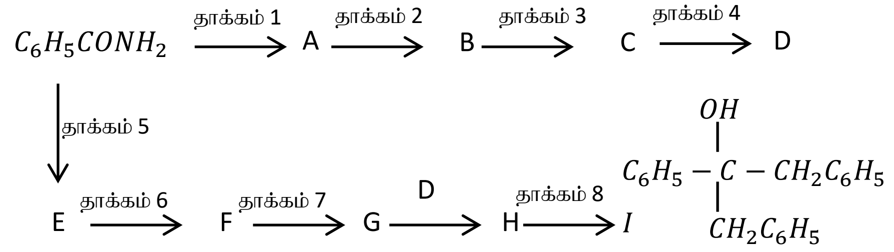
v) இப்பரிசோதனையை 30°C மேற்கொண்டிருந்தால் நீரில் கரைந்த O_2ன் அளவில் எத்தகைய மாற்றம் ஏற்பட்டிருக்கும் விளக்குக.

(All Rights Reserved / முழுப் பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி - C – கட்டுரை

❖ **இப்பகுதியிலிருந்து எவையேனும் இரண்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக. (ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 150 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.)**

08) (a) $C_6H_5CONH_2$ ஆனது கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்க ஒழுங்கு முறையைப் பயன்படுத்தி சேர்வை I ஆக மாற்றப்பட்டது.



$A, B, C, D, E, F, G, H,$ ஆகியனவற்றின் கட்டமைப்புக்களையும் தாக்கங்கள் $1-8$ வரையானவற்றிற்கு தேவையான சோதனை பொருட்களையும் தந்து மேற்குறித்த தாக்க ஒழுங்கு முறையை பூரணப்படுத்துக. சோதனை பொருட்களை கீழே தரப்பட்டுள்ள பட்டியலில் இருந்து மாத்திரம் தேர்வு செய்து (தனித்து அல்லது சேர்த்து) பயன்படுத்துக.

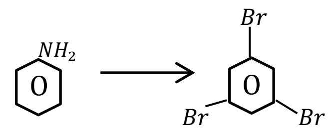
இரசாயனப்பொருட்கள் :-

$NaOH,\ Con\ H_2SO_4,\ dil\ HCl,\ NaNO_2,\ HBr,\ CH_3OH,$ உலர்ஈதர், $LiAlH_4,\ Mg$

(b)

(I) கீழே காட்டப்பட்டுள்ள மாற்றீடு எங்ஙனம் 4ற்கு மேற்படாத படிமுறைகளில் நிகழ்த்தலாம் எனக் காட்டுக.

i) $CH_3COOH \rightarrow C_2H_2$

ii) 

(II) $CH_3 - CH = CH_2$ ஐ ஒரே ஒரு தொடக்க சேதன சேர்வையைப் பயன்படுத்தி $C_2H_5 - CH_2 - O - CH(CH_3)_2$ ஐ 4இற்கு மேற்படாத படிமுறைகளில் நிகழ்த்தி காட்டுக.

(c) $CH_3CHO \xrightarrow{\bar{O}H} CH_3CH(OH) - CH_2 - CHO\ (T)$

எனும் தாக்க பொறிமுறையை பின்வரும் படிமுறை ஊடாக தருக.

(I) $CH_3CHO \xrightarrow{\bar{O}H} P$ (கருநாடி)

CH_3CHO $\bar{O}H$ உடன் தாக்கி P எனும் கருநாடி உருவாதல்.

(II) $CH_3CHO + P \longrightarrow$ விளைவு (T)

(III) கருநாடி P பரிவினால் உறுதியடையும் முறையை விளக்குக.

(IV) $T \xrightarrow{H^+\Delta} W$ மூலம் பெறப்படும் விளைவின் கட்டமைப்பை தருக.

(All Rights Reserved / முழுப் பதிப்புரிமை உடையது)

09) (a) $Na_2CO_3, NH_4NO_3, Mg\,(NO_3)_2, KNO_3, (NH_4)_2Cr_2O_7$ எனும் சேர்வைகளின் திண்ம மாதிரிகள் A, B, C, D, E (இதே வரிசையில் இன்றி) எனச் சுட்டி துண்டிடப்பட்ட 5 மாதிரிகள் வெப்பமாக்கப்பட்டு பெறப்பட்ட அவதானிப்புக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

A => திண்ம மீதி எதுவும் எஞ்சவில்லை

B => நிறைமாற்றம் ஏற்படவில்லை

C => பச்சைந நிற திண்ம மீதி எஞ்சியது

D => நிறமுடைய வாயு வெளியேறி திண்ம மீதி எஞ்சியது.

E => நிறைக்குறைவு ஏற்பட்டு திண்ம மீதி எஞ்சியது

(i) எனின் A, B, C, D, E இற்கு பொருத்தமானவற்றை இனங்காண்க.

(ii) A, C, D, E ஆகியனவற்றின் வெப்பபிரிகை தாக்கத்தை தருக.

(b) 3 கற்றயன்களை கொண்ட நீர்க்கரைசல் உள்ளன. இக்கற்றயன்களை இனங்காண பின்வரும் சோதனைகள் நிறைவேற்றப்பட்டன.

சோதனை எண்	சோதனை	அவதானிப்பு
1	கரைசல் உடன் ஐதான HCl சேர்க்கப்பட்டது.	வெள்ளை நிற வீழ்படிவு P_1 பெறப்பட்டது
2	P_1 வடித்து அகற்றப்பட்டு கரைசல் ஊடாக H_2S வாயு செலுத்தப்பட்டது	கறுப்பு நிற வீழ்படிவு P_2 பெறப்பட்டது
3	எல்லா H_2S உம் அகற்றப்படும் வரை கரைசல் கொதிக்க வைக்கப்பட்டு பின் குளிர விடப்பட்டு செறி HNO_3 சேர்த்து மீண்டும் கொதிக்க விடப்பட்டு குளிரவிடப்பட்டு NH_4Cl/NH_4OH சேர்க்கப்பட்டது.	வெள்ளை நிற வீழ்படிவு P_3 பெறப்பட்டது
4	வீழ்படிவு P_3 வடித்து அகற்றப்பட்டு கரைசல் ஊடு H_2S வாயு செலுத்தப்பட்டது.	மென்சிவப்பு நிற வீழ்படிவு P_4 பெறப்பட்டது.

P_1, P_2, P_3, P_4 ஆகிய வீழ்படிவுகளுக்கு பின்வரும் சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

சோதனை	அவதானிப்பு
P_1 இற்கு நீர் சேர்க்கப்பட்டு கலவை கொதிக்க வைக்கப்பட்டது	P_1 முழுவதும் கரைந்தது
P_2 சூடான ஐதான HNO_3 இல் கரைக்கப்பட்டு K_2CrO_4 கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது	ஒரு மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு பெறப்பட்டது
P_3 இற்கு $NaOH$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது	வீழ்படிவு கரைந்தது ஆனால் ஐதான HCl சிறிது சிறிதாக சேர்க்க மீண்டும் வீழ்படிவு P_3 தோன்றியது.
P_4 ஐதான HNO_3 இல் கரைக்கப்பட்டு மிகை $NaOH$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	வெள்ளை நிற வீழ்படிவு பெறப்பட்டு குறித்த நேரத்தின் பின் கபில நிறமாக மாறியது.

(i) கரைசலில் உள்ள 3 கற்றயன்களை இனங்காண்க.

(ii) P_1, P_2, P_3, P_4 ஆகிய வீழ்படிவுகளை இனங்காண்க.

(iii) P_5 வளியால் ஒட்சியேற்றப்படும் தாக்கத்தை தருக.

(All Rights Reserved / முழுப் பதிப்புரிமை உடையது)

(c) NH_4NO_3 ஐயும், $CO(NH_2)_2$ (யூரியா) ஐயும் கொண்ட வர்த்தக உர மாதிரி ஒன்றின் 0.4g மிகை $NaOH$ கரைசல் சேர்த்து கொதிக்க வைக்கப்பட்டது. வெளிவந்த NH_3 வாயு முழுவதும் $0.15M$ HCl இன் $50cm^3$ ஆல் உறிஞ்சப்பட்டது. எஞ்சிய HCl ஐ முற்றாக நியமிக்க $0.1M$ $NaOH$ இன் $20cm^3$ தேவைப்பட்டது.

குடுவையில் எஞ்சிய கரைசலிற்கு Al தூள் சேர்க்கப்பட்டு வன்மையாக வெப்பமாக்கப்பட்டது. இதன் போது வெளிவந்த வாயு வேறொரு $0.15M$ HCl இன் $50cm^3$ ஆல் உறிஞ்சப்பட்டு எஞ்சிய HCl ஐ முற்றாக நியமிக்க $0.1M$ $NaOH$ இன் $40cm^3$ தேவைப்பட்டது.

$CO(NH_2)_2 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + NH_3$

(i) மேலே விபரிக்கப்பட்ட செயன்முறைகளிற்கான சமன் செய்த சமன்பாடுகளைத் தருக.

(ii) உரு மாதிரியில் உள்ள இரு கூறுகளினதும் திணிவு சதவீதத்தை காண்க.

$[H = 1, C = 12, O = 16, N = 14]$

10) (a) $3d$ மூலகம் M ஆனது ஐதான HCl இல் கரைக்கப்பட்ட போது கரைசல் A யும் வாயு X உம் பெறப்பட்டது. கரைசல் Aயிற்கு $NaOH$ நீர்க்கரைசல் சேர்த்த போது B எனும் வீழ்படிவு பெறப்பட்டது. மிகை $NaOH$ சேர்க்க B கரைந்து கரைசல் C பெறப்பட்டது.

கரைசல் A யிற்கு NH_3 நீர்க்கரைசல் சேர்க்கப்பட்ட போது B பெறப்பட்டது. Bயிற்கு மிகை NH_3 நீர்க்கரைசல் சேர்த்த போது D என்ற தெளிவான கரைசல் பெறப்பட்டது. Bஐ வன்மையாக வெப்பமாக்கிய போது சூடான நிலையில் மஞ்சள் நிற திண்ம மீதி E பெறப்பட்டது. ஆனால் குளிர விட வெண்ணிறமாக மாறியது.

(i) மூலகம் M ஐயும்இ A, B, C, D, E ஐயும் இனங்காண்க.

(ii) வாயு X ஐ இனங்காண்க.

(iii) A $NaOH$ உடனும், B மிகை $NaOH$ உடனும் புரியும் தாக்கங்களை தருக.

(iv) B மிகை NH_3 உடன் புரியும் தாக்கத்தை தருக.

(b) A, B, C, D என்பன எண்முகக் கேத்திர கணிதத்தைக் கொண்ட Cr இன் இணைப்பு சேர்வைகள் ஆகும். இவற்றின் மூலக்கூற்று சூத்திரங்கள் $CrH_{15}N_3O_3Cl_3$, $CrH_{13}N_3O_2Cl_3$, $CrH_{10}N_2O_2Cl_3$, $CrH_7O_2NCl_3$ (இதே ஒழுங்கில் அன்றி)

சேர்வை A - 3 வகையான இணையிகள் காணப்படுகின்றன. Aயின் நீர்க்கரைசலிற்கு $AgNO_3$ சேர்க்கும் போது வீழ்படிவு பெறப்படவில்லை.

சேர்வை B - 2 வகையான இணையிகள் காணப்படுகின்றன. Bயின் நீர்க்கரைசலின் ஒரு மூலுடன் $AgNO_{3(aq)}$ சேர்க்கப்படும் போது $AgCl$ வீழ்படிவின் 3 மூல் பெறப்பட்டது.

சேர்வை C - 3 வகையான இணையிகளை கொண்டது. இதன் நீர்க்கரைசலின் ஒரு மூலுடன் $AgNO_{3(aq)}$ சேர்த்த போது $2\,mol$ $AgCl$ வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.

சேர்வை D - 3 வகையான இணையிகளைக் கொண்டது. இதன் ஒரு மூலுடன் $AgNO_{3(aq)}$ சேர்த்த போது $AgCl$ இன் 1 மூல் வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.

(All Rights Reserved / முழுப் பதிப்புரிமை உடையது)

(i) A, B, C, D ஆகியனவற்றின் கட்டமைப்புக்களை தருக.

(ii) A, B, C, D இல் Cr இன் ஒட்சியேற்ற நிலை யாது?

(iii) $AgCl$ வீழ்படிவு எவ்வாறு உறுதிப்படுத்தலாம்?

(iv) A, B, C, D ஒவ்வொன்றிலும் உலோக அயனுடன் இணைந்த இணையிகளை இனங்காண்க.

(v) இவற்றில் Cr இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை தருக.

(c)

(i) CO_3^{2-} ஐயும் $C_2O_4^{2-}$ ஐயும் $1:2$ என்ற மூல் விகிதத்தில் கொண்ட கரைசல் ஒன்றின் $100cm^3$ மாதிரியில் மிகை $Ca(NO_3)_2$ கரைசல் சேர்த்த போது பெறப்பட்ட வீழ்படிவின் உலர் நிறை $0.712g$ எனின் கரைசலில் காணப்பட்ட இரு அயன்களினதும் செறிவுகளையும் காண்க.

(ii) மேலே கூறப்பட்ட கரைசலின் வேறொரு $50cm^3$ மாதிரி ஒன்றினை $65°C$ வெப்பநிலையில் $0.12M$ அமில $KMnO_4$ இனால் நியமித்த போது அதன் என்ன கனவளவு தேவைப்படும்?

(iii) $C_2O_4^{2-}$ அயன்கள் Cr^{3+} உடன் இருவலுவளவு இணையியாக இணைந்து சிக்கல் அயன்களை உருவாக்க கூடியது. Cr^{3+} உடன் இது எண்முகி சிக்கல் ஒன்றை உருவாக்கும் எனின் அந்த சிக்கலயனின் சூத்திரத்தையும் கட்டமைப்பையும் வரைந்து காண்பிக்குக.