

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

MORA-E-TAMILS-2020 Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa | MORA-E-TAMILS-2020 Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa | MORA-E-TAMILS-2020 Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

மொரட்டுவை பல்கலைக்கழகப் பொறியியல் பீடத் தமிழ் மாணவர்கள்
Moratuwa University of Technology, Sri Lanka | Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa | E-Tamil-2020 Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

பொறியியல் பீடத் தமிழ் மாணவர்கள், மொருட்டாவை பல்கலைக்கழகம்
Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

மொருட்டாவை பல்கலைக்கழகம், பொறியியல் பீடத் தமிழ் மாணவர்கள்
MORA-E-TAMILS-2020 Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

பொறியியல் பீடத் தமிழ் மாணவர்கள், மொருட்டாவை பல்கலைக்கழகம்
MORA-E-TAMILS-2020 Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

முன்னோடிப் பரீட்சை
Tamil St 2018 Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa | MORA-E-TAMILS-2020 Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) முன்னோடிப் பரீட்சை - 2018
General Certificate of Education (Adv. Level) Pilot Examination - 2018

இரசாயனவியல்	II
Chemistry	II

02 T II

பகுதி B - கட்டுரை

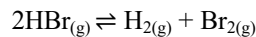
இரு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் 15 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

05. (a) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் NH_4Cl , NH_4Br திண்மங்கள் ஒரு வினைப்பான குடுவையில் எடுக்கப்பட்டு கீழ்த்தரப்பட்ட சமன்பாட்டிற்குமைய பிரிகையடைந்து சமநிலை பெறப்பட்டது.



- $\text{NH}_3(\text{g})$ இன் பகுதியமூக்கத்தைக் கணிக்க.
- $\text{HCl}(\text{g}), \text{HBr}(\text{g})$ என்பவற்றின் பகுதியமூக்கங்களைக் கணிக்க.

பின்னர் தொகுதியின் வெப்பநிலை சற்று உயர்த்தப்பட்ட போது $\text{HBr}_{(g)}$ மூலக்கூறுகள் $\text{H}_{2(g)}$, $\text{Br}_{2(g)}$ விளைவுகளைத் தோற்றுவித்தவாறு பகுதியாகப் பிரிகையடைந்தது. தொகுதி மீண்டும் ஆரம்ப வெப்பநிலைக்கு கொண்டுவரப்பட்ட போது மேலே குறிப்பிட்ட இரு சமநிலைகளிற்கு மேலதிகமாக பின்வரும் சமநிலையும் பெறப்பட்டது.



தற்பொழுது புதிய சமநிலையில் $\text{HCl}_{(g)}$ இன் பகுதியழுக்கம் $6 \times 10^3 \text{Pa}$ ஆகக்காணப்பட்டது. இச்சமநிலையில்
iii. $\text{NH}_{3(g)}$ இன் பகுதியழுக்கம் யாது?

- iv. $2\text{HBr}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{Br}_{2(g)}$ எனும் சமநிலைக்கான சமநிலை மாறிலி K_p ஐக் கணிக்க.

- (b) i. கரையம் A ஆனது நடுக்கும் குளோரோபோமுக்கும் இடையில் பங்கீடு செய்யப்படக்கூடியது. 25°C வெப்பநிலையில் 17.5ppm அமைப்பில் A ஐக் கொண்டுள்ள 100cm³ நீர்க்கரைசலானது 50cm³ CHCl₃ படையுடன் நன்றாகக் குலுக்கப்பட்டு சமநிலை அடையவிடப்பட்டது. சமநிலையில் CHCl₃ படையில் Aயின் அமைப்பு 25ppm ஆகும். 25°C ல் CHCl₃ , நீர் ஆகியவற்றிற்கிடையே Aயின் பங்கீட்டுக்குணகத்தைக் கணிக்க. (1ppm = 1mgdm⁻³ என எடுக்க)
- ii. **A+B → விளைவுகள்**
- இத்தாக்கத்தின் வீத விதியினை துணியும் பொருட்டு பின்வரும் பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. A யானது பகுதி (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட பதார்த்தமாகும். B யானது குளோரோபோமில் கரையமாட்டாது. 25°C யில் A யானது நீரில் கரைக்கப்பட்டு CHCl₃ சேர்க்கப்பட்டு சமநிலையடைய விடப்பட்டது. பின்பு B சேர்க்கப்பட்டு அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டது.

பரிசோதனை இலக்கம்	$V_{\text{CHCl}_3} / \text{cm}^3$	$V_{\text{(aq)}} / \text{cm}^3$	தொகுதிக்குள் சேர்க்கப்பட்ட Aயின் அளவு /mol	தொகுதிக்குள் சேர்க்கப்பட்ட Bயின் அளவு /mol	தொடக்கதாக்க வீதம் $\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1}$
1	0.0	50.0	0.001	0.002	4×10^{-6}
2	50.0	50.0	0.012	0.002	8×10^{-6}
3	100.0	100.0	0.012	0.002	1×10^{-6}

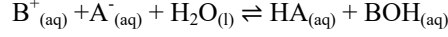
A,B யினது தாக்கவரிசைகள் a,b எனவும் தாக்கவீதமாறிலி k எனவும் தரப்பட்டுள்ளது.

1. தாக்க வீதக் கோவையை எழுதுக.
2. a, b யினது பெறுமானங்களைக் கணிக்க.
3. தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்த வரிசை யாது?
4. தாக்க வீத மாநிலி k ஐக் கணிக்க.

- (c) A,B என்பன ஒன்றுடனொன்று கலந்து கொள்ளக்கூடிய துவித இலட்சியகரைசலை உருவாக்கும் இரண்டு கரைப்பான்களாகும். 27°C வெப்பநிலையிலே Aயின் 64g, B யின் 46g திணிவுகள் மூடிய தொகுதி ஒன்றில் எடுக்கப்பட்டு அதன் ஆவியுடன் சமநிலை அடைய அனுமதிக்கப்பட்டது. சமநிலை அழுக்கம் $2.4 \times 10^5 \text{ Pa}$ ஆகவும், ஆவியடைக்கும் கனவளவு 8.314 dm^3 ஆகவும் ஆவியில் A யின் மூல்ப்பின்னம் 0.75 ஆகவும் இருப்பின் 27°C இல் A,B யினது நிரம்பலாவி அழுக்கங்களைக் கணிக்க.

(A,Bயின் சார்முலக்கூற்றுத்திணிவுகள் முறையே 32, 46 ஆகும்.)

- 06.(a) HA என்ற மென்மலித்தினதும் BOH என்ற மென்முலத்தினதும் உப்பு BA ஆனது நீரில் முற்றாக அயனாக்கமடையக்கூடியது. BA யினது நீர்ப்பகுப்புத்தாக்கம் பின்வருமாறு அமையும்.



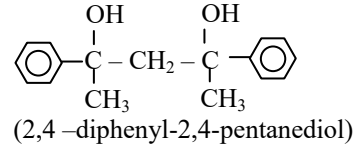
HA, BOH இனது அயனாக்க மாறிலிகள் K_a , K_b எனவும் நீரின் அயன் பெருக்கம் K_w எனவும் கொள்க.

- BA யின் நீர்ப்பகுப்புத்தாக்கத்தினைக் கருத்திற் கொண்டு $pH = \frac{1}{2} [pK_w + pK_a - pK_b]$ எனக் காட்டுக.
- $25^\circ C$ யில் 1 mol dm^{-3} $CH_3COONH_3CH_3$ நீர்க்கரைசலின் pH இனை பகுதி (i) இன் முடிவினைப் பயன்படுத்திக் கணிக்க. ($25^\circ C$ யில் CH_3COOH இன் $K_a = 1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$, CH_3NH_3OH இன் $K_b = 1 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$, $K_w = 1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ ஆகுமெனக்கொள்க.)

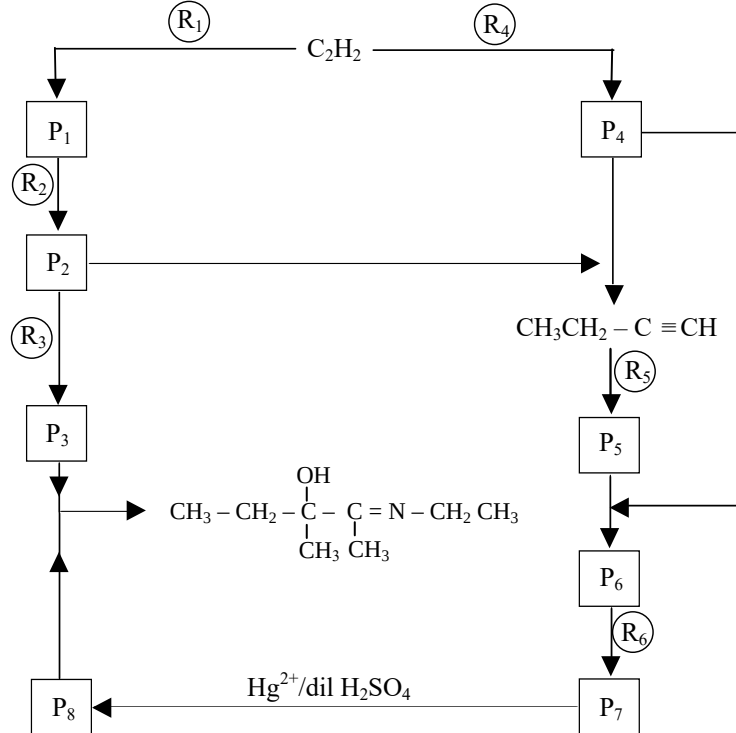
- $25^\circ C$ யில் 0.1 mol dm^{-3} NH_4OH நீர்க்கரைசலின் pH இனைக் கணிக்க. (NH_4OH இன் $K_b = 1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$, $K_w = 1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$)
- $25^\circ C$ யில் 0.1 mol dm^{-3} NH_4OH நீர்க்கரைசலின் 1 dm^3 இனுள் 0.66 g $(NH_4)_2SO_4$ திண்மம் கரைக்கப்பட்டது. விளைவுக் கரைசலின் pH இனைக் கணிக்க. (N-14, S-32, O-16, H-1)
- $25^\circ C$ யில் (ii) இன் நீர்க்கரைசலினுள் $M(OH)_2$ இனை மட்டுமட்டாக வீழ்படியச் செய்ய சேர்க்கப்பட வேண்டிய திண்மம் MCl_2 ன் ஆகக் குறைந்த திணிவினைக் கணிக்க. (M-24, Cl-35.5) ($M(OH)_2$ இன் கரைதிறன் பெருக்கம் $= 1 \times 10^{-11} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$)
- $25^\circ C$ யில் (ii) இன் கரைசலினுள் $CaCl_2$ திண்மத்தினைச் சேர்ப்பதன் மூலம் $Ca(OH)_2$ இனை வீழ்படியச் செய்ய முடியுமா? இல்லையா? எனத் தீர்மானிக்க. (Ca - 40, Cl - 35.5) ($Ca(OH)_2$ இன் கரைதிறன்பெருக்கம் $= 4 \times 10^{-6} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$)

- 07.(a) பட்டியலில் தரப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பொருட்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி பொருத்தமான தொடங்குபொருட்களை தாக்குபொருட்களை தெரிவுசெய்வதன் மூலம் 2,4-diphenyl-2,4-pentandiol இனை எங்கனம் தொகுப்பீர்?

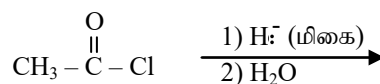
இரசாயனப் பொருட்களின் பட்டியல்
 CH_3MgBr , CH_3CH_2OH , Br_2 , PCl_5 , $AlCl_3$, $KMnO_4$,
 $NaOH$, H_2SO_4 , CCl_4 , 



- (b) பின்வரும் தாக்கத்திட்டத்தை பூரணப்படுத்துவதன் மூலம் பொருத்தமான தாக்குபொருட்கள் $R_1 - R_6$, விளைவுகள் $P_1 - P_8$ ஆகியவற்றை இனங்காண்க.



- (c) சேதன இரசாயனத்தில் பொறிமுறை தொடர்பான உமது அறிவைப்பயன்படுத்தி பின்வரும் தாக்கத்தின் விளைவையும் பொருத்தமான பொறிநுட்பத்தையும் தருக.



பகுதி C - கட்டுரை
இரு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் 15 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

08. (a) P என்னும் அசேதன உப்பு $K_2Cr_2O_7$, செறிந்த H_2SO_4 சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் போது வெண்ணிறவீழ்ப்படிவு Q ஐயும் செந்நிற ஆவி R ஐயும் விளைவுகளாகத்தந்தது. R ஐ NaOH கரைசலினூடாக செலுத்திய போது மஞ்சள் நிறக்கரைசல் S பெறப்பட்டது. இக்கரைசலினுள் P ஐ சேர்த்த போது மஞ்சள் வீழ்ப்படிவு T பெறப்பட்டது. இவ்வீழ்ப்படிவை ஐதான H_2SO_4 இல் கரைத்த போது வீழ்ப்படிவு Q உம் கரைசல் U உம் விளைவாக்கப்பட்டது. Pஐ சுவாலைச்சோதனைக்கு உட்படுத்திய போது மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிற சுவாலை பெறப்பட்டது.
- P,Q,R,S,T,U ஆகியவற்றை இனங்காண்க.
 - கரைசல் U இற்கு ஐதான NaOH சேர்க்கும் போது கரைசலில் ஏற்படும் நிறமாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.
 - இவ் அவதானிப்புக்குப் பொருத்தமான இரசாயனச் சமன்பாட்டை தருக.
- (b) X என்னும் நீர்க்கரைசல் ஒன்றில் மூன்று உலோக அயன்கள் உள்ளன. இவ்வுலோக அயன்களை இனங்காண்பதற்கு பின்வரும் பரிசோதனைகள் நிகழ்த்தப்பட்டது.

செய்கை A

பரிசோதனை	அவதானிப்பு
1. கரைசல் X ஐதான HCl இனால் அமிலமாக்கப்பட்டு H_2S வாயு செலுத்தப்பட்டது.	வீழ்ப்படிவுகள் எவையும் பெறப்படவில்லை.
2. விளைவுக்கரைசலுக்கு மிகை NH_4Cl/NH_4OH சேர்க்கப்பட்டது	வீழ்ப்படிவுகளின் கலவை (P_1+P_2) பெறப்பட்டது.
3. வீழ்ப்படிவுகள் வடித்து அகற்றப்பட்டு $Na_2C_2O_4$ சேர்க்கப்பட்டது.	வீழ்ப்படிவு P_3 பெறப்பட்டது.

வீழ்ப்படிவுகள் P_1, P_2, P_3 என்பவற்றிற்கான சோதனைகள் பின்வருமாறு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

செய்கை B

பரிசோதனை	அவதானிப்பு
1. வீழ்ப்படிவுகளின் கலவை ($P_1 + P_2$)ஐ ஐதான HCl இல் கரைத்து பெறப்பட்ட கரைசலுக்கு மிகை NaOH சேர்க்கப்பட்டது.	மென்சிவப்பு சாயலுடைய வெண்வீழ்ப்படிவு P_4 பெறப்பட்டது. வீழ்ப்படிவு வடிக்கப்பட்டு அவதானிக்கப்பட்ட போது நேரத்துடன் கபிலமாக மாறியது.
2. (1)இல் பெறப்பட்ட கரைசலுக்கு HCl ஐ மிகையாக சேர்த்து மிகை NH_4OH சேர்த்து அவதானிக்கப்பட்டது.	ஊண்பசை போன்ற வெண்வீழ்ப்படிவு (P_5) பெறப்பட்டது.
3. வீழ்ப்படிவு P_3 இற்கு அசற்றிக்கமிலம் சேர்க்கப்பட்டது.	அசற்றிக்கமிலத்தில் கரையவில்லை
4. HCl இல் கரைக்கப்பட்டு சுவாலைச் சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.	செங்கட்டிசிவப்பு நிற சுவாலை பெறப்பட்டது.

- கரைசல் X இலுள்ள மூன்று உலோக அயன்களையும் இனங்காண்க. (காரணங்கள் அவசியமன்று)
- வீழ்ப்படிவுகள் P_3, P_4, P_5 இன் இரசாயன சூத்திரங்களைத் தருக.
- வீழ்ப்படிவு P_4 இலுள்ள உலோக அயனை இனங்காண்பதற்கான ஒரு சோதனையைக் குறிப்பிடுக.

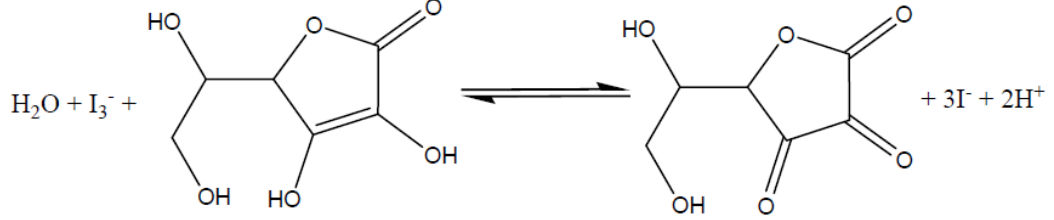
- (c) விற்றமின் C இல் உள்ள இரசாயனக்கூறு அஸ்கோபிக்கமிலமாகும். இது ஒரு மென்தாழ்த்தும் கருவியாக (Mild reducing agent) அமைவதன் மூலம் ஓட்சியேற்றத்தை தடைசெய்யக் கூடியது(Antioxidant). இது மனித உடலில் கொலாஜன் நார்களின் (collagene fibres) உருவாக்கத்திற்கு மிகவும் இன்றியமையாததாகும். அத்துடன் இது புற்று நோய்கலங்கள் உருவாகும் வாய்ப்பை குறைக்கும் எனவும் நம்பப்படுகிறது. ஒரு விற்றமின் C மாத்திரையிலுள்ள அஸ்கோபிக் அமிலத்தின் அளவைத் துணிவதற்கு பின்வரும் நடைமுறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

நடைமுறை I

0.02 mol dm⁻³ KIO₃ கரைசலின் 25 cm³ இனுள் 10% KI கரைசலின் 10 cm³ (I₃⁻ ஐ உருவாக்குமளவிற்கு மிகையானது) உம் ஐதான H₂SO₄ இன் 10 cm³ உம் சேர்க்கப்பட்டது.

நடைமுறை II

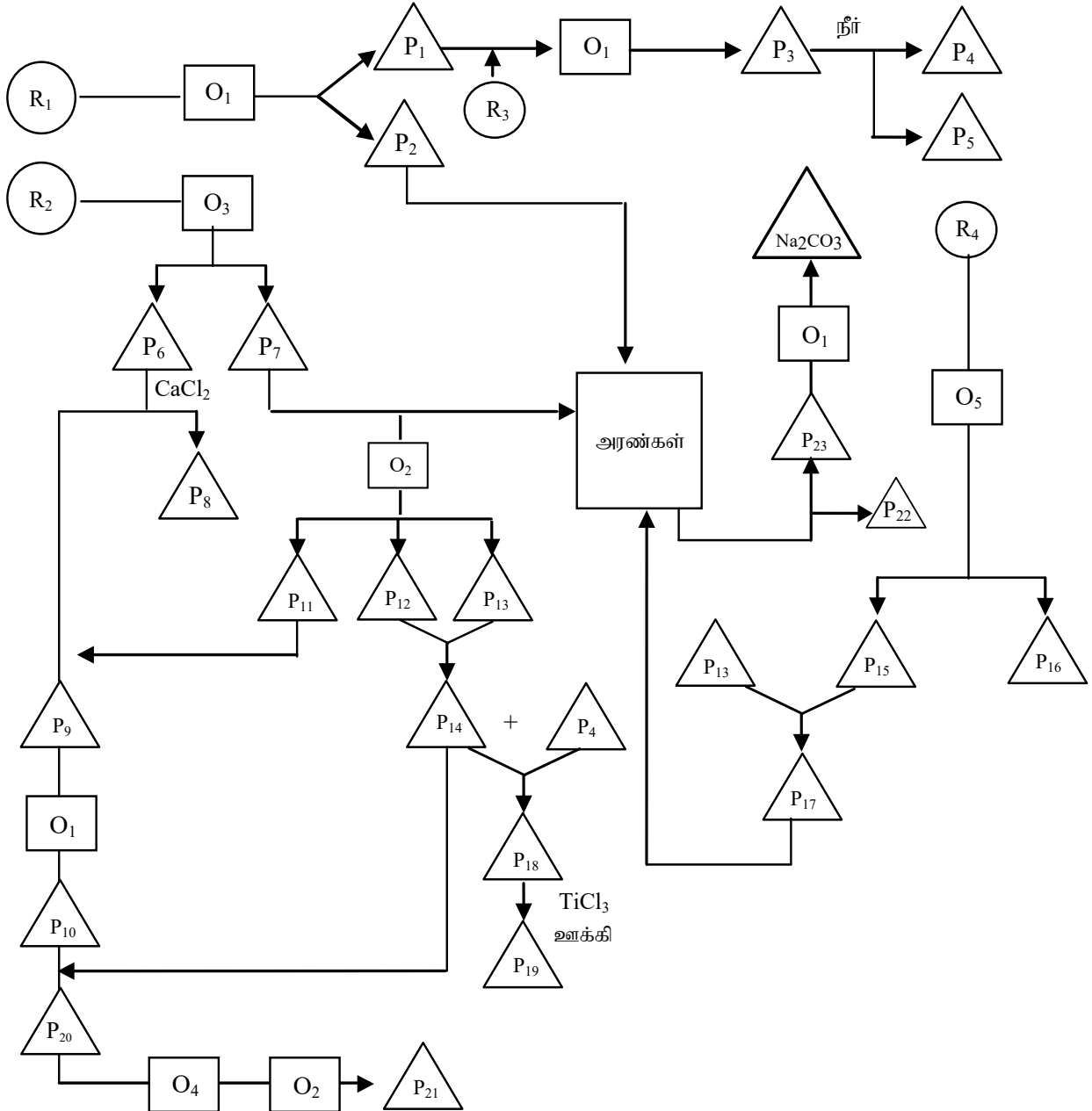
விற்றமின் C இன் 500 mg மாத்திரைகள் இரண்டு நீரில் கரைத்து 500 cm³ கரைசலாக்கப்பட்டது. இக்கரைசலின் 25 cm³ பகுதிக்கு நடைமுறை I இல் பெறப்பட்ட கரைசல் முழுமையாக சேர்க்கப்பட்டு பெறப்பட்ட விளைவுக்கரைசல் மாப்பொருள் காட்டி முன்னிலையில் 0.1 mol dm⁻³ Na₂S₂O₃ கரைசலினால் நியமிக்கப்பட்ட போது அதன் 25 cm³ தேவைப்பட்டது. I₃⁻ கரைசலானது அஸ்கோபிக்கமிலத்துடன் பின்வரும் சமன்பாட்டிற்கமைய தாக்கமடையக்கூடியது



- 1) அமில ஊடகத்தில் IO₃⁻, I⁻ இற்கிடையிலான தாக்கத்தின் மூலம் I₃⁻ உருவாவதற்கான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டைத் தருக
- 2) நடைமுறை I இல் கரைசலில் விடுவிக்கப்பட்ட I₃⁻ இன் மூலளவை கணிக்க.
- 3) நடைமுறை II இன் அடிப்படையில் ஒரு விற்றமின் C மாத்திரையிலுள்ள அஸ்கோபிக் அமிலத்தின் திணிவு நூற்று வீதத்தை கணிக்க.

09. (a) சில கைத்தொழில் செயன்முறைகளுடன் தொடர்புபட்ட மூலப்பொருட்கள், செய்முறைகள், உற்பத்தி விளைபொருட்கள் உடன் தொடர்புடைய பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம் ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

இயற்கை மூலப்பொருட்கள் (R) இனாலும் செய்முறைகள் (O) இனாலும் விளைவுகள் (P) இனாலும் தரப்பட்டுள்ளது.



P₄ - பழங்கள் பழுத்தலை ஊக்குவிக்கக்கூடியது.

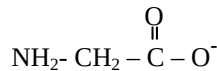
P₂₁ - இரும்பின் அரிப்பை தடுப்பதில் அர்ப்பண உலோகமாக பயன்படுகின்றது.

P₁₉ - நீர்க்குழாய்களை உற்பத்தி செய்வதில் பயன்படும் ஒரு பல்பகுதியமாகும்.

- இயற்கை முதல்கள் R₁ - R₄ வரை இனங்காண்க.
- செய்கைகள் O₁ - O₅ வரை இனங்காண்க.
- விளைவுகள் P₁ - P₂₃ வரை இனங்காண்க.
- P₁₃ ஐயும் P₁₅ ஐயும் பயன்படுத்தி P₁₇ ஐ உற்பத்தி செய்வதற்கான உற்பத்திச் செயன்முறையின் பெயரைக் குறிப்பிடுக. இச்செயன்முறையில் பயன்படுத்தப்படும் தாக்க நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடுக.
- P₅ ஐயும் P₂₂ ஐயும் பயன்படுத்தி P₂₃ ன் உற்பத்தி செய்முறையில் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்களை மீள்குழற்சி செய்வதற்கான சம்பந்தத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.

- (b) வாகனங்கள், கைத்தொழிற்சாலைகள் என்பவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் இயந்திரங்களிலிருந்து வளிமண்டலத்தினுள் $\text{CO}, \text{CO}_2, \text{NO}, \text{NO}_2, \text{SO}_2$ என்பன விடுவிக்கப்படுகின்றன.
- இவ்வாயுக்கூறுகள் யாவற்றினாலும் ஏற்படுத்தக்கூடிய குறித்த ஒரு சுற்றாடற் பிரச்சினை யாது?
 - நீர் (i) இல் குறிப்பிட்ட சுற்றாடல் பிரச்சினை மேற்படி வாயுக்களினால் எங்கனம் ஏற்படுத்தப்படுகின்றது என்பதைக் குறிப்பிடுக.
 - மேற்குறிப்பிட்ட வாயுக்களில் நீர்குறிப்பிட்ட சுற்றாடல் பிரச்சினைக்கு அதிக பங்களிப்புச்செய்யும் வாயு எது?
 - (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட பிரச்சனையால் சூழல் மீது ஏற்படுத்தப்படும் 4 பாதகமான விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.
 - இங்கு (i) இல் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைக்கு நீராவி மூலக்கூறுகள் பங்களிப்பு செய்வதில்லை எனக் கருதப்படுகிறது. இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.
 - மேற்குறிப்பிட்ட வாயுக்களில் எது சுற்றாடல் பிரச்சினைகளாகிய அமிலமழை (AR), பூகோள வெப்பமாதல் (GW), ஒசோன்படைச்சிதைவு (OLD), ஒளி இரசாயனப்புகார் விளைவு (PCS) ஆகிய நான்கிற்கும் பங்களிப்புச் செய்யக்கூடியது?
 - நீர் (b) (vi) இல் குறிப்பிட்ட வாயு மூலக்கூறு எங்கனம் மேற்படி நான்கு பிரச்சினைகளையும் ஏற்படுத்துகின்றது என்பதை தேவையான இடங்களில் பொருத்தமான சமன்பாடுகளைப் பயன்படுத்திக் குறிப்பிடுக.
 - SO_2 எங்கனம் அமிலமழைக்கு பங்களிப்பு செய்கின்றது என்பதை பொருத்தமான சமன்பாடு மூலம் காட்டுக.
 - SO_2 வளிமண்டலத்தை அடைவதை இழிவுபடுத்தும் நோக்கத்திற்காக எங்கனம் உள்நாட்டு வளம் ஒன்றைப் பயன்படுத்த முடியும் என்பதைக் குறிப்பிட்டு, பொருத்தமான சமன்பாட்டையும் தருக.
 - மேலே குறிப்பிட்ட காலங்களில் அதிக நச்சுத்தன்மையான NO, CO என்பனவற்றை நச்சுத்தன்மை குறைந்த வாயுக்களாக மாற்றுவதற்கு வாகனப்புகைபோக்கியில் ஊக்கிமாற்றி பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஊக்கிமாற்றியில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனகூறுகளைக் குறிப்பிட்டு இம்மாற்றத்திற்கான சமப்படுத்திய சமன்பாடுகளை எழுதுக.

10. (a) P, Q, R, S என்பன கோபோல்ற்றின் ஒரே ஓட்சியேற்ற நிலைக்குரிய எண்கோண கேத்திர கணிதத்தைக் கொண்டிருக்கும் நான்கு இணைப்புச் சேர்வைகளாகும். P, Q என்பன $\text{CoN}_5\text{H}_{15}\text{BrCl}_2$ எனும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தினையும் R, S என்பன $\text{CoN}_5\text{H}_{15}\text{Br}_2\text{Cl}$ எனும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தினையும் கொண்டுள்ளது. இம் மாதிரிகளை தனித்தனியே காய்ச்சி வடித்த நீரில் கரைத்து பெறப்பட்ட கரைசல்களுக்கு குளோரினால் நிரம்பல் செய்யப்பட்ட காபநாற்குளோரைட்டுக் கரைசலைச் சேர்த்துக் குலுக்கிய போது Q, R, S என்பன சேதனப்படையில் நிறமாற்றத்தை ஏற்படுத்தியது எனினும் P ஆனது சேதனப்படையில் நிறமாற்றத்தினை ஏற்படுத்தவில்லை. ஒரே செறிவுடைய சம கனவளவு R, S மாதிரிக் கரைசல்களுக்கு தனித்தனியே சம செறிவுடைய AgNO_3 கரைசல் மிகையாகச் சேர்த்த போது R ஐ விட S இல் கூடியளவு திணிவு வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.
- இச்சேர்வைகளில் கோபோல்ற்றின் ஓட்சியேற்ற நிலை யாது?
 - P, Q, R, S ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புச் சூத்திரங்களையும் அவற்றிற்கு உரித்தான IUPAC பெயர்களையும் தருக.
 - R, S கரைசல் மாதிரிகளிற்கு AgNO_3 சேர்த்த போது தோன்றிய வீழ்படிவு / வீழ்படிவுகளைத் தருக.
 - கிளைசினேற்றோ (gly) இன் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



கிளைசினேற்றோ இணையியானது நைதரசன், ஓட்சிசன் அணுக்களின் ஊடாக உலோக அயன் Cr^{3+} உடன் இணைந்து எண்முக வடிவச்சிக்கல் அயன் T ஐ விளைவிக்கின்றது. T இன் கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தை எழுதி அதன் கட்டமைப்பை வரைக.

குறிப்பு :- உங்களது கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தில் கிளைசினேற்றோ அயனிற்காக gly எனும் சுருக்கத்தைப் பயன்படுத்துக.

- (b) X ஆனது குறித்த ஒரு மூலகமாகும். மூலகங்கள் X, ஐதரசன் தொடர்பான தரவுகள் 25°C வெப்பநிலையிலும், 1atm அழுக்கத்திலும் தரப்பட்டுள்ளன.

இரசாயனக் கூறு	H _{2(g)}	X _(s)	H ⁺ _(aq)	X ⁺ _(aq)
நியமவெப்ப உள்ஊறை /kJmol ⁻¹	0	0	0	-240
நியம எந்திரப்பி /Jmol ⁻¹ K ⁻¹	131	51	0	59

- 2X⁺_(aq) + H_{2(g)} → 2X_(s) + 2H⁺_(aq) என்ற தாக்கம் தொடர்பாக 25°C வெப்பநிலையிலும் 1atm அழுக்கத்திலும் பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.
 - ΔH⁰
 - ΔS⁰
 - ΔG⁰
- 2H⁺_(aq) + 2X_(s) → H_{2(g)} + 2X⁺_(aq) எனும் தாக்கத்திற்கான
 - ΔH⁰
 - ΔS⁰
 - ΔG⁰ போன்றவற்றை (i)ல் பெறப்பட்ட பெறுமானங்களின் அடிப்படையில் உய்த்தறிக.
- X ஆனது மின்னிரசாயனத்தொடரில் H₂ இற்கு மேலேயுள்ளதா? கீழேயுள்ளதா? என்பதைத் தகுந்த காரணங்களைக் குறிப்பிட்டு தீர்மானிக்க.
- மேற்படி மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி கலம் ஒன்று உருவாக்கப்பட்டதெனக் கருதி,
 - இக்கலத்தின் அனோட்டு, கதோட்டு என்பவற்றின் வழமையான குறியீட்டினைத் தருக.
 - இக்கலத்தின் அனோட்டு, கதோட்டு தாக்கங்களைத் தருக.
 - கலத்தாக்கத்தைத் தருக.
 - நியமக் கலக்குறியீட்டினைத் தருக.
 - கலத்தாக்கத்திற்குரிய கிப்ஸின் சக்திமாற்றம் ΔG⁰ ஆனது பின்வரும் சமன்பாடு மூலம் தரப்படலாம்.

$$\Delta G^0 = -nFE^0$$

இங்கு n என்பது ஈடுசெய்த கலத்தாக்கத்தில் சம்பந்தப்படும் இலத்திரன்களின் மூல் எண்ணிக்கையாகும். (ஒட்சியேற்றி, தாழ்த்திகளிடையே பரிமாற்றப்பட்ட இலத்திரன்களின் மூல் எண்ணிக்கை)

F - பரடே மாறிலி (F = 96500 Cmol⁻¹)

E⁰ - கலத்தின் நியம மின்னியக்க விசையாகும்.

இக்கலத்தின் நியம மின்னியக்கவிசையைக் கணிக்க.

- கலத்தின் மின்னியக்க விசையை அதிகரிக்கும் வழிமுறைகளைத் தருக.

1	2																	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																						
H	He																	B	C	N	O	F	Ne																	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Pb	Bi	Po	At	Rn																	Cs	Ba	La	Lu	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
3	4																	11	12																	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71													
Li	Be																	Na	Mg																	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Pb	Bi	Po	At	Rn																	Cs	Ba	La	Lu	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				
11	12																	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																															
Na	Mg																	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																															
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																																	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Pb	Bi	Po	At	Rn																	Cs	Ba	La	Lu	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																								
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																																																													
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Pb	Bi	Po	At	Rn																	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																																																												
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																																																														
Cs	Ba	La	Lu	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																																																												
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99																																																																																																																			