



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2023

இரசாயனவியல்
Chemistry

II B
II B

Gr -12 (2024)

02

T

II B

❖ மூன்று வினாக்களில் இரண்டு வினாக்களிற் கு மாத்திரம் விடை தருக.

05) (A) (i) மூலக்கூற்று இயக்க பண்பு கொள்கை சமன்பாட்டை தருக.

(ii) இச்சமன்பாட்டில் இடம்பெறும் C^2 இன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

(iii) 27°C வெப்பநிலையில் உள்ள He வாயுவினதும் 127°C இல் உள்ள O_2 வாயுவினதும் இடை வர்க்க மூல கதிகளிற்கிடையிலான விகிதத்தை காண்க. [$\text{O} - 16$, $\text{He} - 4$]

(B) (i) இலட்சியவாயு சமன்பாட்டில் இருந்து பொயிலின் விதியை பெறுக.

(ii) V கனவளவுடைய விறைத்த பாத்திரம் ஒன்றில் CH_4 வாயுவின் $4g$ 47°C வெப்பநிலையில் $5 \times 10^5 \text{ Pa}$ அழுக்கத்திலும் காணப்படுகின்றது.

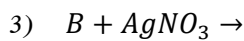
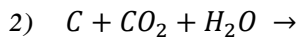
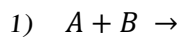
வேறொரு V கனவளவுடைய வெற்றுக்குடுவை ஒன்றை இதனுடன் இணைத்து X வாயுவின் $21g$ சேர்த்து பின் இரு குடுவைகளினதும் வெப்பநிலையை 127°C ஆக அதிகரித்த போது இறுதி அழுக்கம் $1.25 \times 10^6 \text{ Pa}$ ஆக காணப்பட்டது எனின் X இன் மூலர் திணிவு யாது?

(iii) இக்கணிப்பில் நீர் மேற்கொண்ட எடுகோள் யாது?

06) (A) A, B எனும் இரு உப்புகளின் தெளிந்த நீர் கரைசல்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று கலந்த போது வெண்ணிற வீழ்படிவு C பெறப்பட்டது. C காணப்படும் நீர்கரைசலுக்குள் மிகை CO_2 வை செலுத்திய போது அது கரைந்து தெளிவான கரைசல் D பெறப்பட்டது. A சுவாலை சோதனைக்கு மஞ்சள் நிறத்தையும் B - செம்மஞ்சள் சிவப்பு நிறத்தையும் கொடுத்தது. B யின் நீர்கரைசலுக்கு AgNO_3 சேர்த்த போது வெள்ளை நிற வீழ்படிவு E பெறப்பட்டது. E இற்கு ஐதான NH_3 நீர்கரைசல் சேர்த்த போது வீழ்படிவு கரைந்து தெளிவான கரைசல் F பெறப்பட்டது. A ஆனது முதல் நியமாக பயன்படுத்தப்பட கூடியது.

(i) எனின் A, B, C, D, E, F ஆகியனவற்றை இனங்காண்க.

(ii) பின்வரும் தாக்கங்களை உண்மை குறியீடுகள் மூலம் தருக. வீழ்படிவு பெறப்படின் (↓) எனக் குறிப்பிடுக.



(B) $Al^{3+}_{(aq)}$ நீர்க்கரைசலுக்கு $Na_2CO_{3(aq)}$ கரைசலை சேர்க்கும் போது $Al_2(CO_3)_3$ வீழ்படிவு பெறப்படாமல் வேறொரு வெள்ளை நிற வீழ்படிவு X பெறப்பட்டது. அத்துடன் இதன்போது வாயு Y உம் வெளிப்பட்டது.

- $Al_2(CO_3)_3$ வீழ்படிவு பெறப்படாமலான காரணம் யாது?
- X , Y ஐ இனங்காண்க.
- X இற்கு மிகை $NaOH_{(aq)}$ சேர்த்த போது அது கரைந்து தெளிவான கரைசல் பெறப்பட்டது. அத்தாக்கத்தை தருக.
- மேலே (iii) இல் பெறப்பட்ட தெளிவான கரைசலுக்கு ஐதான HCl துளிதுளியாக சேர்த்த போது பெறப்படும் அவதானிப்பு யாது?

(C) பின்வருவனவற்றிற்கு பொருத்தமான இரசாயன சமன்பாடுகளை தருக.

- NH_3 ஒட்சியேற்றும் கருவியாக தொழிற்படல்
- SO_2 தாழ்த்தும் கருவியாக தொழிற்படல்
- H_2O ஒட்சியேற்றும் கருவியாக தொழிற்படல்
- H_2SO_4 நீரகற்றும் கருவியாக தொழிற்படல்
- Cl_2 ஒட்சியேற்றும் கருவியாக தொழிற்படல்

07) (A) ஏற்றைற்று என்பது Fe இன் ஒரு இயற்கை இருப்பாகும். இதில் Fe ஆனது Fe_2O_3 வடிவில் காணப்படுகின்றது. ஏற்றைற்று மாதிரி ஒன்றில் உள்ள Fe_2O_3 இன் திணிவு சதவீதத்தை அறிவதற்கு பின்வரும் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது.

0.5 g மாதிரி மிகை HCl இல் முற்றாக கரைக்கப்பட்டது. $[Fe_2O_3 + HCl]$ கரைசலின் கனவளவு $50 cm^3$ ஆகும். இங்கு பெறப்பட்ட விளைவு கரைசலுக்கு மிகை KI கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. விளைவாக பெறப்பட்ட I_2 ஐ மாப்பொருள் காட்டி முன்னிலையில் $0.1 M Na_2S_2O_3$ ஆல் நியமித்த போது அதன் $25 cm^3$ தேவைப்பட்டது.

- Fe^{3+} க்கும் I^- க்கும் இடையிலான தாக்கத்தையும்,
- I_2 க்கும் $Na_2S_2O_3$ க்கும் இடையிலான தாக்கத்தையும் தருக.
- ஏற்றைற்றில் உள்ள Fe_2O_3 இன் திணிவு சதவீதத்தை துணிக.

(B) $2NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$

$NaHCO_{3(s)}$ பிரிகை தொடர்பான வெப்ப இரசாயன தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

	$NaHCO_{3(s)}$	$Na_2CO_{3(s)}$	$CO_{2(g)} +$	$H_2O_{(l)}$
ΔH_f° ($KJmol^{-1}$)	-950	-1130	-395	-285
S° ($J mol^{-1}K^{-1}$)	102	136	214	70

- $25^\circ C$ இல் இப்பிரிகை தாக்கத்தின் ΔH_R° ஐ கணிக்க.
- $25^\circ C$ இல் இப்பிரிகை தாக்கத்தின் ΔS° ஐ கணிக்க.
- $25^\circ C$ இல் ΔG° ஐ கணித்து இவ்வெப்பநிலையில் இப்பிரிகை தாக்கம் நிகழுமா என விளக்குக.
- அவ்வாறு நிகழ முடியாது எனின் பிரிகை வெப்பநிலையை துணிக.