

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண்:

வேதியியல்

நேரம் : 3.00 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 70

- 15 x 1 = 15
- சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
 - ஹால் ஹெரால்ட் செயல்முறையின் படி பிரித்தெடுக்கப்படும் உலோகம்

அ) Al ஆ) Ni இ) Cu ஈ) Zn
 - பின்வருவனவற்றுள் sp^2 இனக்கலப்பு இல்லாதது எது?

அ) கிராபைட் ஆ) கிராஃபீன் இ) ஃபுல்லரீன் ஈ) உலர் பனிக்கட்டி
 - மிக எளிதாக திரவமாக்க இயலும் வாயு எது?

அ) Ar ஆ) Ne இ) He ஈ) Kr
 - அமில ஊடகத்தில் பெர்மாங்கனேட் அயனியானது இவ்வாறு மாற்றமடைகிறது.

அ) MnO_4^{2-} ஆ) Mn^{2+} இ) Mn^{3+} ஈ) MnO_2
 - கூற்று : மோனோகிளினிக் அமைப்பிற்கு மோனோகிளினிக் சல்பர் ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்
காரணம் : மோனோகிளினிக் படிக அமைப்பிற்கு $a \neq b \neq c$ மேலும் $\alpha = \gamma = 90^\circ$
 - கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணமானது கூற்றுக்கு சரியான விளக்கமாகும்
 - கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணமானது கூற்றுக்கு சரியான விளக்கமல்ல
 - கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு
 - கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு
 - bcc அலகுக்கூட்டில் காணப்படும் வெற்றிடத்தின் சதவீதம்
 - அ) 48% ஆ) 23% இ) 32% ஈ) 26%
 - ஒரு வினையின் வினைவேக மாற்றியின் மதிப்பு $5.8 \times 10^{-2} s^{-1}$. அவ்வினையின் வினை வகை
 - அ) முதல் வகை ஆ) பூஜ்ஜிய வகை இ) இரண்டாம் வகை ஈ) மூன்றாம் வகை
 - பின்வருவனவற்றுள் லூயி காரமாக செயல்படாதது எது?
 - அ) BF_3 ஆ) PF_3 இ) CO ஈ) F^-
 - கார்பாலிக் அமிலம் என்பது
 - அ) பீனால ஆ) பிக்ரிக் அமிலம் இ) பென்சாயிக் அமிலம் ஈ) பீனைல் அசிட்டிக் அமிலம்
 - அசி்டால்டிஹைடு மற்றும் பென்சால்டிஹைடை வேறுபடுத்தியறிய பயன்படுத்தப்படும் வினைக்காரணி
 - அ) டாலன்ஸ் வினைக்காரணி ஆ) ஃபெலிங்ஸ் கரைசல்
 - இ) 2,4-நைட்ரோ பீனால நைட்ரீன் ஈ) செமி கார்பசைடு
 - $$\begin{array}{c} CH_3 - O - CH - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

அமைப்பின் IUPAC பெயர்

 - அ) 1-மீத்தாக்ஸி புரோப்பேன் ஆ) 2-மீத்தாக்ஸி புரோப்பேன்
 - இ) மெத்தில் புரோப்பைல் ஈதர் ஈ) மீத்தாக்ஸி மீத்தேன்
 - V^{3+} ன் காந்தத் திருப்புத்திறன் மதிப்பு யாது?
 - அ) 1.75 ஆ) 2.76 இ) 3.86 ஈ) 4.80
 - வான் ஆர்கல் முறையில் தூய்மைப்படுத்தப்படும் உலோகம்
 - அ) சர்கோனியம் ஆ) டைட்டேனியம் இ) (அ) மற்றும் (ஆ) ஈ) நிக்கல்
 - $H_2PO_4^-$ இன் இணைகாரம்
 - அ) PO_4^{3-} ஆ) P_2O_5 இ) H_3PO_4 ஈ) HPO_4^{2-}
 - மருத்துவத்துறையில் மனோவசிய மருந்து தயாரிப்பில் பயன்படுவது
 - அ) பார்மால்டிஹைடு ஆ) பென்சால்டிஹைடு இ) பாரால்டிஹைடு ஈ) அசிட்டோ பீனோன்

பகுதி - ஆ

6 x 2 = 12

- II. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 24 கட்டாய வினா)
16. எலிங்கம் வரைபடத்தின் வரம்புகள் யாவை? 7
17. போரேட் உறுப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய்? 24
18. மந்த இணை விளைவு என்றால் என்ன? 41
19. Fe^{3+} மற்றும் Fe^{2+} -இல் எது அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது? 61
20. FCC அலகுக் கூட்டில் காணப்படும் அணுக்களின் எண்ணிக்கையினைக் கணக்கிடுக.
21. முதல் வினைக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டு தருக.
22. pH - வரையறு. 146
23. கோல்ப் வினையை எழுதுக.
24. ஒரு முதல்வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி $1.54 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$. அதன் அரைவாழ் காலத்தினைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - இ

6 x 3 = 18

- III. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 33 கட்டாய வினா)
25. இரும்பை அதன் தாதுவான Fe_2O_3 லிருந்து பிரித்தெடுப்பதில் சுண்ணாம்புக்கல்லின் பயன்பாடு யாது?
26. பிஷ்ஷர்-ட்ரோப்ஷ் முறையைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
27. ஹீலியத்தின் பயன்கள் தருக. 41
28. லாந்தனாய்டு குறுக்கம் என்றால் என்ன? அதன் விளைவுகளை எழுதுக.
29. பிராங்கல் குறைபாடு பற்றி குறிப்பு வரைக.
30. அமிலங்கள், காரங்கள் பற்றிய லெளி-பிரான்ஸ்டட் கொள்கையை விளக்குக.
31. கார்பாக்சிலிக் அமிலத்தைக் கண்டறியும் சோதனைகள் எழுதுக.
32. அசிட்டால்டிஹைடு, அசிட்டைல் குளோரைடில் இருந்து பெறப்படும் வினையை எழுதுக.
33. பீனாலின் ZN துகளுடன் வாலவடித்து கிடைக்கும் சேர்மம் A உடன் புரோப்பீனை வினைப்படுத்தும் போது சேர்மம் B கிடைக்கும். B-யை காற்றினால் ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும்போது சேர்மம் C கிடைக்கும். A, B மற்றும் C சேர்மங்களை கண்டறிக. 221

பகுதி - ஈ

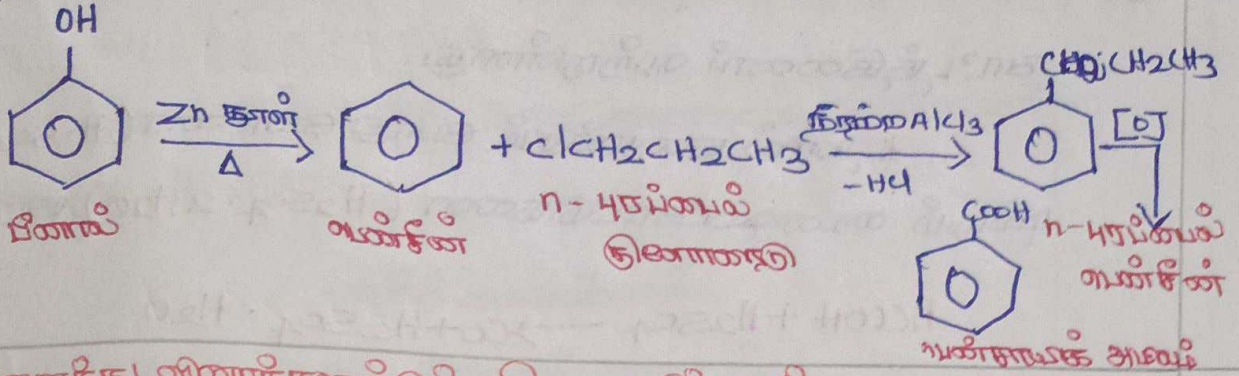
5 x 5 = 25

- IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
34. அ) மின்னாற் தூய்மையாக்கலின் தத்துவத்தினை ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக. (அல்லது)
ஆ) i) ஜியோ லைட்டுகள் பற்றி குறிப்பு வரைக. 24
ii) CO ஒரு ஒடுக்கும் காரணி. எடுத்துக்காட்டு தருக.
35. அ) i) கந்தக அமிலம் ஒரு நீர் நீக்கும் காரணி என்பதனை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக. 42
ii) ஹாலஜனிடேச் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? 41 (அல்லது)
ஆ) லாந்தனைடு, ஆக்டினைடுகளை ஒப்பிடுக.
36. அ) i) மூலக்கூறு படிகங்கள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக. 112 (எனினி)
ii) பிராக் சமன்பாட்டை எழுதி விரிவாக்கம் தருக. (அல்லது) 113
ஆ) A $\xrightarrow{\quad}$ விளைபொருள் வினைக்கு பூஜ்ஜிய வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட வினைவேக மாறிலியை வருவி. 182
37. அ) ஆஸ்வால்ட் நீர்த்தல் விதியை வரையறு. இதன் சமன்பாட்டை வருவி. (அல்லது)
ஆ) லாகஸ் காரணி என்றால் என்ன? 1° , 2° , 3° ஆல்கஹால்களை லாகஸ் ஆய்வின் மூலம் 231
எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய்?
38. அ) கன்னிசரோ வினைவழி முறையை விளக்குக. 264 (அல்லது)
ஆ) i) யூரோடிரோபின் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது. அதன் பயன் என்ன?
ii) கோல்ப் மின்னாற்பகுப்பு வினையை எழுதுக. 268

வினா எண்	வினாக்கள்
	<p>I சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கக் கூடுதலாக</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 அ) Al 2 ஈ) உலர் டிக்லோரைடு 3 இ) He 4 ஆ) Mn^{2+} 5 அ) கந்தகம் காரணம் கிரகனம் சரி(ம) சரியான விளக்கம் 6 இ) 32% 7 அ) முதுகு உலர் 8 அ) BF_3 9 அ) பீனாஸ் 10 ஆ) ஃபுளோரின் காரணம் 11 ஆ) 2-மீட்டிராக்கல் 4ஜாம்பென் 12 ஆ) 2.76 13 அ) சீர்தொடர்ச்சி 14 இ) H_3PO_4 15 அ) பாரிமலிபுரேட்டி

II எவ்வகையும் 6 வினாக்களைக் கூடுதலாக விடையளி

- 16 i* வினாக்கள் வேகத்தின் விளக்கவியல்
- ii* சூரண வினாக்கள் நிகழ்வதற்கான சாத்தியத்தின் சூரண விளக்கவியல்
- iii* வினாக்களைப்பற்றி மீண்டும் வினாக்களைப்பற்றி



IV அணைக்கீழ் வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

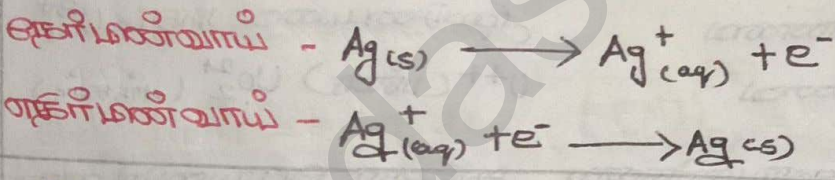
5x5=25

34 அ * பண்பட்ட உலோகமானது மின்னாற்றி பகுக்கல் மூலம் தூய்மை செய்யப்படுகிறது.

எ.கா: சிவ்வா தூய்மையாக்கல்

- எதிர்மின் வாய் - தூய சிவ்வா
- ஒளிமின்வாய் - தூய்மையற்ற சிவ்வா
- மின்பகுளி - அமிலம் கலந்த $AgNO_3$

* மின்வாய்களின் வலியை மின்சாரக்கூக்சி செய்யும் போது Ag எலக்ட்ரான் கரைந்து கரைசலுக்குள் செல்லும், Ag^+ அயனிகள் மின்னாற்றிக்கு அடைந்து எதிர்மின் வாயில் படிகிறது. தூய உலோகம் எதிர்மின்வாயில் கரைந்து வடிவப்படுகிறது.

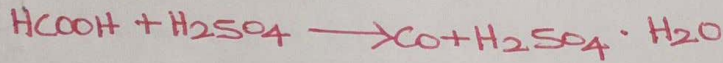


- ஆ 1) * கிரேயி அலூமினம் அலுமினம் சிலிகேட்டுகளாகும்
- * அலுமினியம், சிலிகேட்டான மூலக் கூடுதலான அலுமினம் என்ற இடங்களில் முப்பரிமாண கட்டுமான அமைப்பில் அளவற்ற முப்பரிமாண படிநிலை கிணர்மங்களாகும்.
- * வாயுவான அயிப்பாடு $NaO \cdot (Al_2O_3) \cdot x(SiO_2) \cdot yH_2O$
 (X = 2 மூலம் 10; y = 2 மூலம் 6)

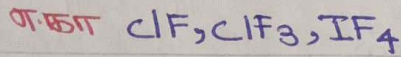
ii) காப்புத் தாதுகளை உருவாக்கும் செயல்பாடுகளில் காரணியாக செயலாற்றுவதால் இரும்பு அகலவை கடுப்பாக ஆகுகிறது

அ) டீயூக்ஸைன் டைபிரைட் ஆகியவை உருவாகின்றன.

* டீயூக்ஸைன் டைபிரைட் உருவாகும் போது உருவாகும் $(H_2SO_4 \cdot H_2O)$ மற்றும் உருவாகும்போது $(H_2SO_4 \cdot 2H_2O)$ உருவாகிறது.



ii) உருவாகும் டீயூக்ஸைன் உருவாகும்போது உருவாகும் டீயூக்ஸைன்



அ) உருவாகும்போது	உருவாகும்போது
1. உருவாகும்போது டீயூக்ஸைன் '4' டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.	உருவாகும்போது டீயூக்ஸைன் '5' டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.
2. '4' டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.	'5' டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.
3. டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.	டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.
4. உருவாகும்போது டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.	உருவாகும்போது டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.
5. டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.	டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.

36. அ) i) படிக்கல் கார்பைடு உருவாகும்போது டீயூக்ஸைன் உருவாகிறது.

படிக்கல்	எ.கா
1. டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன் படிக்கல்	டீயூக்ஸைன்
2. டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன் படிக்கல்	டீயூக்ஸைன் CO_2
3. H - டீயூக்ஸைன் உருவாகும்போது படிக்கல்	டீயூக்ஸைன் டீயூக்ஸைன்

37

அ) சிதைவு ஆகாரிக்கும் ஆகாது ஒரு அலகை இடைநின்று
மண்பகுளியான பிரிதக வீதம் ஆகாரிக்கிறது $d = \sqrt{\frac{K_a}{c}}$

அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும், ஒரு அலகை இடைநின்று அலகை சிதைவு
பிரிதக மாற்றியை (K_a) அகலன் பிரிதக வீதம் (α) மற்றும்
செறிவு (c) தொடர்புபடுத்தி கிறது.

சமன்பாடு:-

(153)

$$\alpha = \frac{\text{பிரிதகயுட்படுத்த அலகை சிதைவு சமன்பாடுகளை}}{\text{செறிவு அலகை சிதைவு சமன்பாடுகளை}}$$

0.1 M CH_3COOH கரைசலின் pH மதிப்பை கணக்கிடுக
 CH_3COOH பிரிதக மாற்றி மதிப்பு 1.8×10^{-5}

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் அலகை சிதைவு

$$K_a = \frac{c\alpha \cdot c\alpha}{c(1-\alpha)} = \frac{c^2\alpha^2}{(1-\alpha)}$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times c}$$

$$K_a = \frac{c^2\alpha^2}{(1-\alpha)} \Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{c}}$$

$$\therefore \text{pH} = -\log (1.94 \times 10^{-3})$$

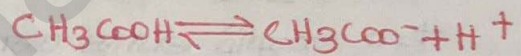
$$= \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 0.1}$$

$$= 1.34 \times 10^{-3} \text{ M}$$

$$= 3 - \log 1.34$$

$$= 3 - 0.1271$$

$$= 2.8729 \approx 2.87$$

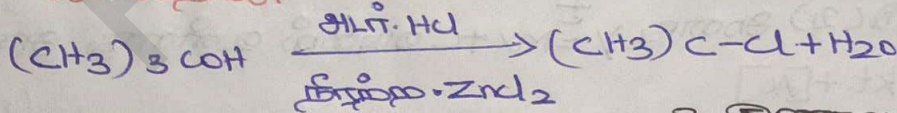


$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b c} \text{ மூலம் } \alpha = \sqrt{\frac{K_b}{c}}$$

ஆ) அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ என்ற வரிசையில்
அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ என்ற வரிசையில்
அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ என்ற வரிசையில்

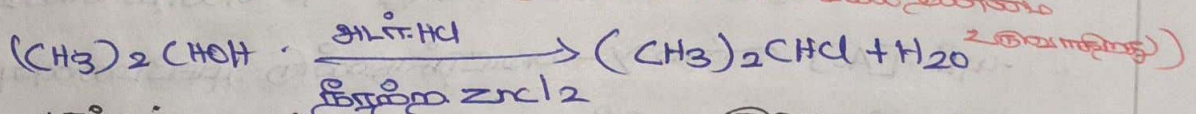
3° அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும்:



2 - அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் - 2 - அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும்

2 - அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் - 2 - அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும்

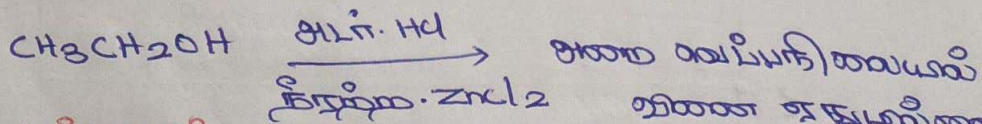
2° அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும்:



4 அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் - 2 - அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும்

2 - அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் 4 அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும்

1° அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும்:



அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும் அலகை சிதைவு ஆகாரிக்கும்

