

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

*

பன்னிரண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண்:

--	--	--	--	--	--

வேதியியல்

நேரம் : 3.00 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 70

- I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 15 x 1 = 15
- பின்வருவனவற்றுள் எத்தாதுவினை அடர்பிக்க நுரைமிதப்பு முறை ஒரு சிறந்த முறையாகும்?

அ) மேக்னடைட்	ஆ) ஹேமடைட்
இ) கலீனா	ஈ) கேசிட்டரைட்
 - சிரகோனியத்தினை (Zr) தூய்மையாக்கலின் பின்வரும் வினைகள் பயன்படுகின்றன. இம்முறை பின்வருமாறு அழைக்கப்படுகிறது.

$$\text{Zr (impure)} + 2\text{I}_2 \xrightarrow{5233\text{K}} \text{Zr I}_4$$

$$\text{Zr I}_4 \xrightarrow{1800\text{K}} \text{Zr (pure)} + 2\text{I}_2$$

அ) உருக்கிப் பிரித்தல்	ஆ) வான் ஆகல் முறை
இ) புலத்தூய்மையாக்கல்	ஈ) மான்ட் முறை
 - டை போரேனில், வளைந்த பால பிணைப்பில் (வாழைப்பழ பிணைப்பு) ஈடுபட்டுள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

அ) ஆறு	ஆ) இரண்டு	இ) நான்கு	ஈ) மூன்று
--------	-----------	-----------	-----------
 - பின்வருவனவற்றுள் sp^2 இனக்கலப்பு இல்லாதது எது?

அ) கிராபைட்	ஆ) கிராஃபீன்
இ) ஃபுல்லரீன்	ஈ) உலர் பனிக்கட்டி
 - பின்வருவனவற்றுள் வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி எது?

அ) Cl_2	ஆ) F_2	இ) Br_2	ஈ) I_2
------------------	-----------------	------------------	-----------------
 - பின்வருவனவற்றுள் இரு காரத்துவ அமிலம் எது?

அ) HPO_3	ஆ) H_2SO_4	இ) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	ஈ) None
-------------------	----------------------------	-------------------------------------	---------
 - அமில ஊடகத்தில், பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் ஆனது ஆக்ஸாலிக் அமிலத்தை இவ்வாறாக ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடையச் செய்கிறது.

அ) ஆக்ஸலேட்	ஆ) கார்பன் டை ஆக்சைடு
இ) அசிட்டேட்	ஈ) அசிட்டிக் அமிலம்

8. பின்வரும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளுள், ஆக்டினாய்டுகளின் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை யாது?
- அ) +2 ஆ) +3 இ) +4 ஈ) +6
9. 10^{-6} M KOH கரைசலின் pH மதிப்பு
- அ) 8 ஆ) 9 இ) 5 ஈ) 6
10. ஒரு நீரிய கரைசலின் pH மதிப்பு பூஜ்ஜியம் எனில் அந்த கரைசல்
- அ) சிறிதளவு அமிலத்தன்மை கொண்டது ஆ) அதிக அமிலத்தன்மை கொண்டது
இ) நடுநிலைத் தன்மை கொண்டது ஈ) காரத்தன்மை கொண்டது
11. $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$ ஐ பெர் அயோடிக் அமிலத்துடன் வெப்பப்படுத்தும் போது உருவாவது
- அ) மெத்தனாயிக் அமிலம் ஆ) கிளையாக்சால்
இ) மெத்தனல் ஈ) CO_2
12. முதல் வகை வினையின் அரைவாழ் காலம் 10 நிமிடங்கள் எனில் ஒரு மணி நேரத்திற்குப் பின்னர் எவ்வளவு சதவீதம் எஞ்சியிருக்கும்?
- அ) 12.5% ஆ) 50% இ) 3.125% ஈ) 1.5625%
13. C-O-C பிணைப்பு கோணம் நான்முகி பிணைப்பு கோணத்தை விட சற்று அதிகமாக இருக்கும். ஏனெனில் _____ விலக்கு இடையீடு இருப்பதே காரணமாகும்.
- அ) ஆக்சிஜன் மீது காணப்படும் இரு தனித்த எலக்ட்ரான் இணைகளுக்கு இடையே
ஆ) C-O பிணைப்பு வலிமை குறைந்தது
இ) இரண்டு பெரிய ஆல்கைல் தொகுதிகளுக்கிடையே
ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ)
14. காட்டர்மான் - சூச் வினையானது பிரீடல் - கிராஃபைட் வினையில் இருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?
- அ) பென்சாயிலேற்றம் ஆ) அல்கைலேற்றம்
இ) பார்மைலேற்றம் ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ)
15. பின்வருவனவற்றுள் ஹோலோஃபார்ம் வினைக்கு உட்படுவது
- அ) டை பினைல் கீட்டோன் ஆ) ஃபார்மால்டிஹைடு
இ) அசிட்டோபீனோன் ஈ) இவை ஏதுமில்லை

3

XII வேதியியல்

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 24 கட்டாய வினா) 6 x 2 = 12

16. பின்வருவனவற்றை தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.

அ) மாசு ஆ) கசடு

17. எத்தில் போரேட் ஆய்வு பற்றி குறிப்பு வரைக.

18. ஹோலம் முன்னறிவிப்பான் என்றால் என்ன?

19. லாந்தனாய்நு குறுக்கத்தின் விளைவுகள் யாவை?

20. பொதிவு பின்னம் அல்லது திறன் - வரையறு.

21. முதல் வகை வினைக்கு இரண்டு சான்றுகள் தருக.

22. லூயி அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் என்றால் என்ன? ஒவ்வொன்றிற்கும் இரண்டு சான்றுகள் தருக.

23. பிக்ரிக் அமிலம் என்று அழைக்கப்படுவது எது? தயாரித்தலை எழுதுக.

24. அசிட்லோன் எவ்வாறு ஹேலோபார்ம் வினைக்கு உட்படுகிறது?

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 33 கட்டாய வினா) 6 x 3 = 18

25. எலிங்கம் வரைபடத்தின் வரம்புகள் யாவை?

26. ஃபிஷ்ஷர் - ட்ரோப்சு முறை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

27. கந்தக டை ஆக்ஸைடன் வெளுக்கும் பண்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.

28. குரோமைல் குளோரைடு சோதனையை எழுதுக.

29. பிராங்கல் குறைபாடு பற்றி குறிப்பு வரைக.

30. போலி முதல் வகை வினையை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

31. $\text{CaF}_2(s)$ ஐ நீரில் கரைத்து ஒரு தெவிட்டிய கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அக்கரைசலில் $[\text{Ca}^{2+}] = 3.3 \times 10^{-4} \text{ M}$ எனில் CaF_2 ன் K_{sp} மதிப்பு என்ன?

32. எத்திலின் கிளைக்காலின் நீரகற்றும் வினைகளை எழுதுக.

i) நீரற்ற ZnCl_2 முன்னிலையில்

ii) அடர் கந்தக அமிலம் முன்னிலையில்

33. A, B, C கண்டறிக.

எத்தனாயிக் அமிலம் $\xrightarrow{\text{SOCl}_2}$ A $\xrightarrow{\text{Pd/BaSO}_4}$ B $\xrightarrow{\text{NaOH}}$ C

பகுதி - II

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

5 x 5 = 25

34. அ) புலத்தாய்மையாக்கல் முறையினை ஒரு சான்றுடன் விவரி.

(அல்லது)

ஆ) டை போரேனின் வடிவமைப்பினை விளக்குக.

35. அ) i) டெக்கான் முறையின் மூலம் குளோரின் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

ii) குளோரினின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.

(அல்லது)

ஆ) லாந்தனாய்டுகளையும், ஆக்டினாய்டுகளையும் ஒப்பிடுக.

36. அ) உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு மற்றும் உலோகம் குறைவுபடும் குறைபாடுகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

(அல்லது)

ஆ) முதல் வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டை வருவி.

37. அ) அமில தாங்கல் கரைசலுக்கான ஹென்ட்ரீசன்-ஹேசல்பாக் சமன்பாட்டை வருவி.

(அல்லது)

ஆ) வலிமைமிகு அமிலம் மற்றும் வலிமை குறைந்த காரத்திலிருந்து உருவாகும் உப்பின் நீராற்பகுத்தல் மாறிலி மற்றும் நீராற்பகுத்தல் வீதம் ஆகியவற்றிற்கான சமன்பாடுகளை தருவி.

38. அ) குறிப்பு வரைக :

i) கோல்ப் வினை

ii) பீனால்ப்தலீன் வினை

(அல்லது)

ஆ) கான்னிசரோ வினை என்றால் என்ன? கான்னிசரோ வினையின் வினைவழி முறையை விவரி.

காலாண்டுப் பொதுத்தேர்வு 2024

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

வேதியியல் பாடவிடைக்குறிப்பு

பகுதி - அ

I. சரியான விடைகள்:-

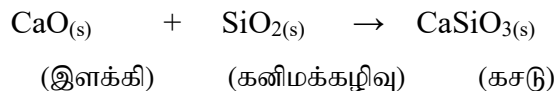
- 1 . (இ) கலுனா
- 2 . (ஆ) வான் ஆர்கல் முறை
- 3 . (இ) நான்கு
- 4 . (ஈ) உலர் பனிக்கட்டி
- 5 . (ஆ) F₂
- 6 . (ஆ) H₂SO₄
- 7 . (ஆ) கார்பன் டை ஆக்சைடு
- 8 . (ஆ) +3
- 9 . (அ) 8
10. (ஆ) அதிக அமிலத்தன்மை கொண்டது
11. (இ) மெத்தனல்
12. (ஈ) 1.5625%
13. (இ) இரண்டு பெரிய ஆல்கைல் தொகுதிகளுக்கிடையே
14. (ஆ) அசைலேற்றம்
15. (இ) அசிட்டோபுனோன்

பகுதி - ஆ

16. பின்வருவனவற்றை தகுந்த உதாரணங்களுடன் விளக்குக. அ) மாசு ஆ) கசடு.

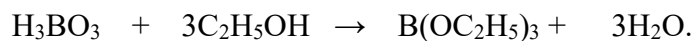
மாசு : தாதுக்களுடன் உலோகத் தன்மையற்ற மாசுக்கள், பாறை பொருட்கள் மற்றும் மண் மாசுக்கள் இரண்டற கலந்துக் காணப்படும் கனிமக்கழிவுகள் மாசுக்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா:Fe₂O₃ தாதுவில் உள்ள SiO₂.

கசடு : தாதுவில் உள்ள கனிமக் கழிவுகள், இழக்கியுடன் இணைந்து உருவாக்கும் உருகிய நிலை பொருள். ஏ.கா : Fe₂O₃ லிருந்து 'Fe' உருவாகும் வினையில் CaO வானது SiO₂ உடன் இணைந்து கசடை உருவாக்குகிறது.



17. போரேட் உறுப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

அடர் கந்தக அமிலத்தின் முன்னிலையில் போரிக் அமிலம் (அ) போரேட் உப்பை எத்தில் ஆல்கஹாலுடன் வெப்பப்படுத்தும்போது ட்ரை எத்தில் போரேட் எனும் எஸ்டர் உருவாகிறது. இந்த எஸ்டரின் ஆவி பச்சை நிற சுடருடன் எரிகிறது.



18. துளையிடப்பட்ட கலனை கடலில் வீசி எரியும்போது அது பாஸ்பீன் மற்றும் அசிட்டிலீன் வாயு கலவையை வெளியேற்றுகிறது. வெளியேற்றப்பட்ட பாஸ்பீன் வாயு தீப்பற்றி எரிந்து அசிட்டிலினையும் எரிய வைக்கிறது. இவ்வாறு எரியும் வாயுக்கள் தொடர்ந்து வரும் கம்பல்களுக்கு சமிக்ஞையாக செயல்படுகின்றன. இது ஹெல்ம் ஹோலம்ஸ் முன்னறிவிப்பான் என அழைக்கப்படுகிறது.

19. லாந்தனாய்டு குறுக்கத்தின் விளைவுகள்:

உள்கூட்டிலுள்ள 4f எலக்ட்ரான்களின் சூரற்ற திரைமறைப்பு விளைவு.

20. பொதிவுத் திறன் :

$$\text{பொதிவுத் திறன்} = \frac{\text{கோளங்களின் மொத்த கன அளவு}}{\text{அலகுக் கூட்டின் கன அளவு}} \times 100$$

sc - 52.38 %, bcc - 68 %, fcc - 74 %

21. முதல்வகை வினைக்கான எடுத்துக்காட்டுகள் :

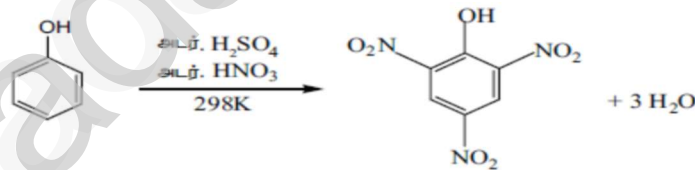
- நைட்ரஜன் பென்டாக்சைடு சிதைவடைதல், $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$
- தயோனைல் குளோரைடு சிதைவுறுதல், $\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{l}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
- H_2O_2 ன் நீர்க்கரைசல் சிதைவடைதல், $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$
- வளைய புரப்பேனானது புரப்பீனாக மாற்றியமாதல்.

22. லூயி அமிலங்களுக்கும் லூயி காரங்களுக்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடுகள் :

வ. எண்	லூயி அமிலங்கள்	லூயி காரங்கள்
1	எலக்ட்ரான் குறை மூலக்கூறுகள்	ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனித்த எலக்ட்ரான் இரட்டைகளை கொண்டுள்ள மூலக்கூறுகள்.
2	அனைத்து உலோக அயனிகள் (அ) அணுக்கள்.	அனைத்து எதிர் அயனிகள்.
3	ஒரு முனைவுற்ற இரட்டை பிணைப்பை கொண்டுள்ள மூலக்கூறுகள்.	கார்பன்-கார்பன் பல்பிணைப்புகளைக் கொண்டுள்ள மூலக்கூறுகள்.
5	கார்பன் நேரயனி $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$	கார்பன் எதிரயனி CH_3^-

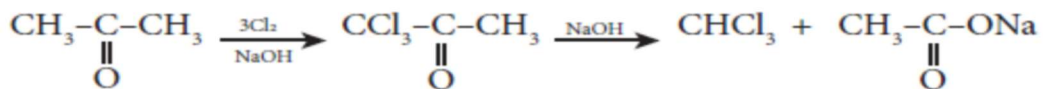
23. பீனாலில் இருந்து பிக்ரிக் அமிலம் தயாரித்தல் (பீனாலின் நைட்ரோ ஏற்ற வினை)

பீனால் அடர் $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ பிக்ரிக் அமிலம் (2,4,6 - ட்ரை நைட்ரோ பீனால்)



24. ஹேலோ/பாரம் வினை : $\text{CH}_3\text{CO}-$ தொகுதியைக் கொண்டுள்ள அசிட்டால்டிஹைடு

(ம) மெத்தில் கூட்டோன் மட்டும் இவ்வினையில் ஈடுபடும்.

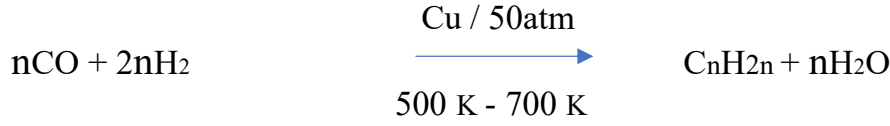
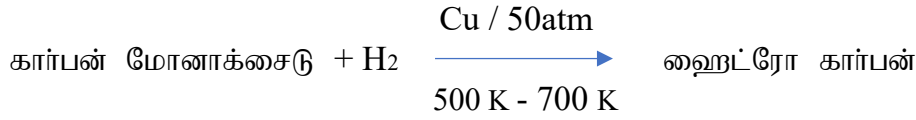


பகுதி - இ

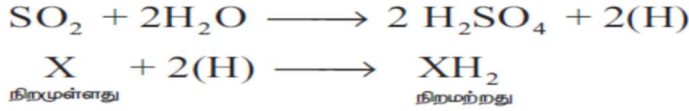
25. எலிங்கம் வரைபடத்தின் வரம்புகள் :

- வினையின் வேகத்தை விளக்கவில்லை.
- துணை வினைகள் நிகழ்வதற்கான சாத்தியத்தன்மையை விளக்கவில்லை.
- வினைபடுபொருட்கள் மற்றும் வினைவிளை பொருட்கள் சமநிலையில் உள்ளபோது ΔG - ன் எல்லா நிபந்தனைகளும் உண்மையல்ல.

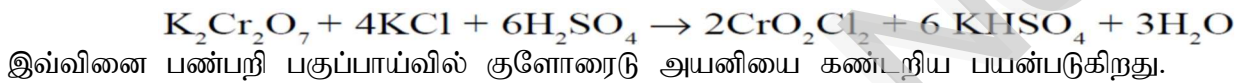
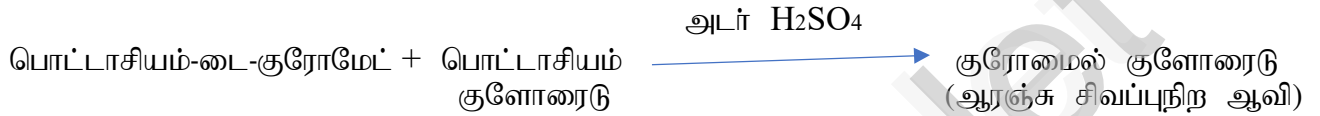
26. ∴பிஷ்ஷர்-ட்ரோபஷ் தொகுப்பு வினை:



27. கந்தக டை ஆக்சைடன் வெளுக்கும் பண்பு:

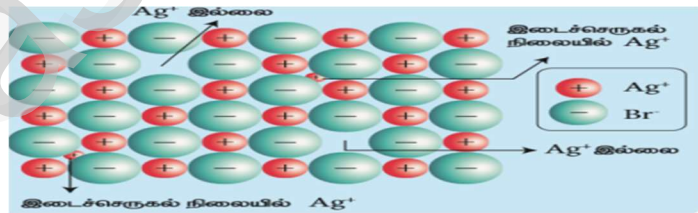


28. குரோமைல் குளோரைடு சோதனை



29. ∴பிரங்கல் குறைபாடு:

- படி அணிக்கோவைத் தளத்தில் இடம் பெற வேண்டிய ஒரு அயனியானது அவ்விடத்தில் அமையாமல் மற்றொரு இடைச்செருகல் நிலையில் அமைந்திருப்பதால் ஏற்படும் குறைபாடு ∴பிரங்கல் குறைபாடு எனப்படும்.
- உருவ அளவில் அதிக வேறுபாடு காணப்படும் நேர் மற்றும் எதிர் அயனிகளைக் கொண்டுள்ள அயனிப் படிக்கங்களில் இக்குறைபாடு காணப்படுகிறது.
- இக்குறைபாடு படி அடர்த்தியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை.

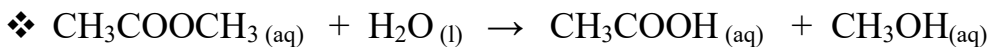


- எ.கா : சில்வர் புரோமைடு..

30. போலி முதல் வகை வினை :

ஒரு இரண்டாம் வகை வினையில், ஏதேனும் ஒரு வினைபடுபொருளின் அளவினை மிக அதிக அளவில் எடுத்துக்கொள்வதன் மூலம் அவ்வினையினை முதல்வகை வினையாக மாற்றியமைக்கலாம். இவ்வாறு மாற்றியமைக்கப்படும் வினைகள் போலி முதல் வகை வினைகள் எனப்படும்.

எ.கா : அமில முன்னிலையில் எஸ்டர்களின் நீராற்பகுப்பு வினை.

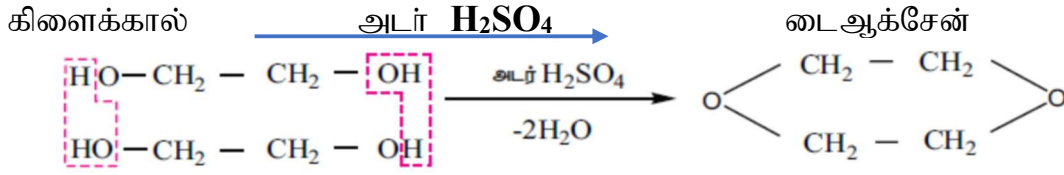
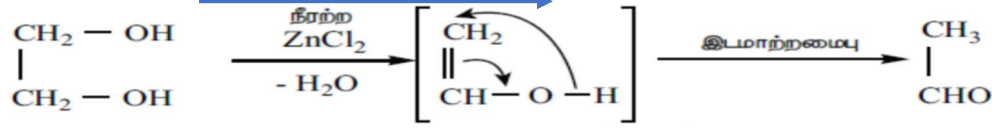


31. $\text{CaF}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{F}^{-}(\text{aq})$

$$[\text{F}^{-}] = 2[\text{Ca}^{2+}] = 2 \times 3.3 \times 10^{-4} \text{ M} = 6.6 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$K_{\text{sp}} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{F}^{-}]^2 = (3.3 \times 10^{-4})(6.6 \times 10^{-4})^2 = 1.44 \times 10^{-10}$$

32. கிளைக்கால் நீர்நீர் ஜிங்க் குளோரைடு அசிட்டால்டிஹைடு.



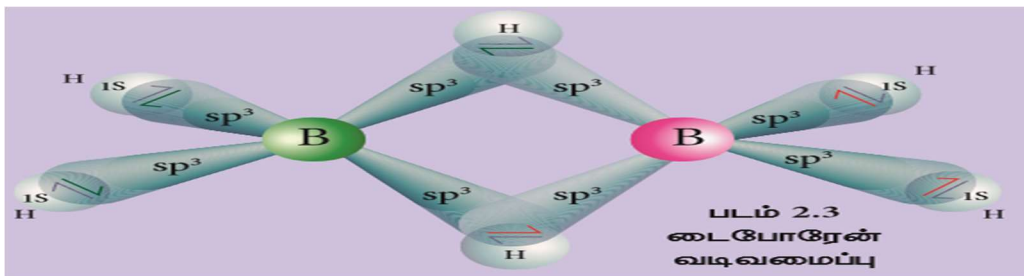
33. A- அசிட்டைல் குளோரைடு B- அசிட்டால்டிஹைடு C- 3-ஹைட்ராக்சி பியூட்டனேல் பகுதி - ஈ

34. அ. புலத்தாய்மையாக்கல் முறை:

- ❖ தத்துவம் - பின்ன படிமமாக்கல் முறை.
- ❖ மாசுள்ள உலோகம் ஒரு தண்டு வடிவில் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.
- ❖ இத்தண்டு ஒரு நகரும் வெப்பப்படுத்தி மூலம் வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது. இதனால் உலோகம் உருகுகிறது.
- ❖ வெப்பப்படுத்தி உலோக தண்டின் ஒருமுனையில் இருந்து மறுமுனைக்கு நகரும்போது தூய உலோகம் படிமமாகிறது.
- ❖ மாசுக்கள் உருகு நிலைப் பகுதியில் தங்குகிறது.
- ❖ இச்செயலை மீண்டும் மீண்டும் செய்து தூய உலோகம் பெறப்படுகிறது.
- ❖ உலோகம் ஆக்சிஜனேற்றம் ஆவதை தடுக்க மந்தவாயு சூழலில் நடத்தப்படுகிறது
- ❖ எ. கா. - காலியம்(Ga), சிலிக்கான்(Si), ஜெர்மானியம்(Ge).

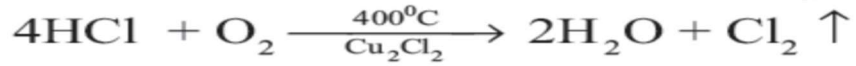
ஆ. டைபோரேனின் அமைப்பு:

- ❖ இரண்டு BH_2 அலகுகள் இரண்டு ஹைட்ரஜன் பாலங்களால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- ❖ மொத்தம் எட்டு B-H பிணைப்புகள் இ 12 இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் உள்ளது.
- ❖ நான்கு எலக்ட்ரான்களை கொண்டு இரண்டு B-H-B பால பிணைப்புகள் உருவாகிறது.
- ❖ நான்கு முனைய B-H பிணைப்புகள் 2c-2e பிணைப்பாகும். இரண்டு B-H-B பிணைப்புகள் 3c-2e பிணைப்பாகும்.
- ❖ இதில் போரான் SP^3 இனக்கலப்பு உடையது.
- ❖ பிணைப்பு பாலங்களில் உள்ள ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் ஒரே தளத்தில் உள்ளன.
- ❖ ஒரு போரான் அணுவின் பாதி நிரம்பிய இனக்கலப்பு ஆர்பிட்டாலும் மற்றொரு போரான் அணுவின் வெற்று இனக்கலப்பு ஆர்பிட்டாலும், ஹைட்ரஜன் அணுவின் பாதி நிரம்பிய S ஆர்பிட்டாலும் மேற்பொருந்தி B-H-B பால பிணைப்புகள் உருவாகிறது.
- ❖ இது வாழைப்பழ பிணைப்பு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.



35. அ. i. டெக்கான் முறையில் குளோரின் பெருமளவில் தயாரித்தல்:

400°C-ல் குப்ரஸ் குளோரைடு உள்ள அடுக்குகள் கொண்ட கலனில் காற்று மற்றும் HCl வினைபுரிந்து குளோரினைத் தருகிறது.



ii. குளோரினின் பயன்கள் :

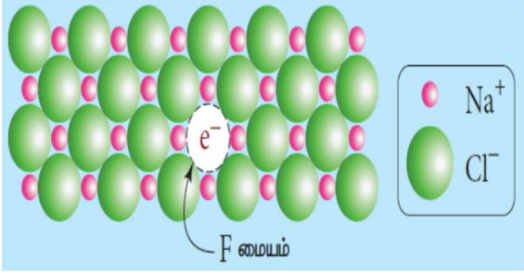
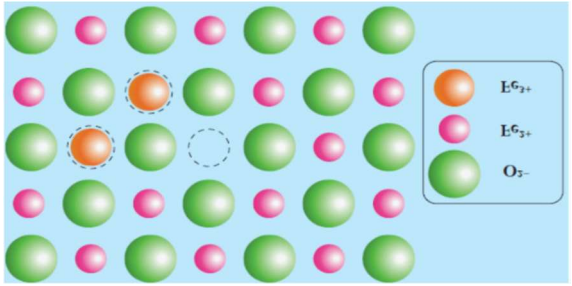
- ❖ குடிநீரைத் தூய்மையாக்க.
- ❖ பருத்தி துணிகள், காகிதம் மற்றும் ரேயான் ஆகியவற்றை வெளுக்க.
- ❖ தங்கம் மற்றும் பிளாட்டினம் ஆகியவற்றை அதன் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்க பயன்படுகிறது.

ஆ. லாந்தனாய்டு மற்றும் ஆக்டினாய்டு ஒப்பிடுக.

வ எண்	லாந்தனாய்டுகள்	ஆக்டினாய்டுகள்
1	வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான்கள் 4f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது.	வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான்கள் 5f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது.
2	4f ஆர்பிட்டாலில் பிணைப்பு ஆற்றல் அதிகம்	5f ஆர்பிட்டாலில் பிணைப்பு ஆற்றல் குறைவு
3	இவைகளின் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மை குறைவு.	இவைகளின் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மை அதிகம்
4	பெரும்பாலான லாந்தனாய்டுகள் நிறமற்றவை	பெரும்பாலான ஆக்டினாய்டுகள் நிறமுள்ளவை (U ³⁺ சிவப்பு, U ⁴⁺ பச்சை, UO ₂ ²⁺ மஞ்சள்)
5	இவைகள் ஆக்சோ நேரயனிகளை உருவாக்குவதில்லை	இவைகள் ஆக்சோ நேரயனிகளை உருவாக்குகின்றன. UO ₂ ²⁺ , NpO ₂ ²⁺
6	லாந்தனாய்டுகள் சில நேர்வுகளில் +3 ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையுடன் +2 மற்றும் +4 ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளையும் பெற்றுள்ளன.	ஆக்டினாய்டுகள் +3 ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையுடன் +4, +5, +6 மற்றும் +7 போன்ற உயர் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளையும் பெற்றுள்ளன.

36. அ. உலோகம் அதிகமுள்ள மற்றும் உலோகம் குறைவுபடும் குறைபாடுகளை விளக்குக.

(அல்லது) வேதிவினைக் கூறு விகிதத்தில் அமையாத குறைபாடுகளை விளக்குக.

<p>உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு:</p> <p>படிகத்தில் எதிர்மின் அயனிகளின் எண்ணிக்கையை விட உலோக அயனிகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருந்தால் அது உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு.</p> <p>எ.கா : NaCl, KCl, ZnO</p>	
<p>உலோகம் குறைவுபடும் குறைபாடு :</p> <p>படிகத்தில் எதிர்மின் அயனிகளின் எண்ணிக்கையை விட உலோக அயனிகளின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருந்தால் அது உலோகம் குறைவுபடும் குறைபாடு.</p> <p>எ.கா : FeO</p>	

ஆ. ஒரு முதல்வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு :

ஒரு வினையின் வினைவேகமானது, அவ்வினையில் ஈடுபடும் வினைப்படு பொருட்களின் செறிவுகளின் முதல் படியினைப் பொருத்து அமையுமானால், அவ்வினைகள் முதல்வகை வினைகள் எனப்படும். பின்வரும் முதல் வகை வினையினை கருதுவோம்.

A → விளைபொருள்

வேகவிதியானது, வினைவேகம் = $k[A]^1$

இங்கு, k என்பது முதல்வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி.

$$\frac{-d[A]}{dt} = k[A]^1 \quad \frac{-d[A]}{[A]^1} = k dt$$

நேரம் $t = 0$ முதல் $t = t$ என அமையும் நேர எல்லையில் வினைப்படு பொருட்களின் மேற்கண்டுள்ள சமன்பாட்டினைத் தொகைப்படுத்த, செறிவு எல்லை $[A_0]$ முதல் $[A]$ ஆக அமைகிறது எனில், இந்த எல்லை மதிப்புகளில்

$$\int_{[A_0]}^{[A]} \frac{-d[A]}{[A]} = k \int_0^t dt$$

$$(-\ln[A])_{[A_0]}^{[A]} = k(t)_0^t$$

$$-\ln[A] - (-\ln[A_0]) = k(t-0)$$

$$-\ln[A] + \ln[A_0] = kt$$

$$\ln\left(\frac{[A_0]}{[A]}\right) = kt$$

$$2.303 \ln\left(\frac{[A_0]}{[A]}\right) = kt$$

$$k = \frac{2.303}{t} \log\left(\frac{[A_0]}{[A]}\right)$$

36. அ. ஹென்ட்ரீசன் - ஹேசல்பாக் சமன்பாடு :

ஒரு அமிலத் தாங்கல் கரைசலில் உள்ள ஹைட்ரோனியம் அயனிச் செறிவானது, கரைசலில் உள்ள வலிமை குறைந்த அமிலத்தின் செறிவு மற்றும் அதன் இணைகாரத்தின் செறிவு ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள விகிதத்தை சார்ந்திருக்கும்.

$$[H_3O^+] = K_a \frac{[\text{அமிலம்}]_{eq}}{[\text{காரம்}]_{eq}}$$

வலிமை குறைந்த அமிலமானது மிகக் குறைந்தளவே பிரிகையடைகிறது. மேலும் பொது அயனி விளைவு காரணமாக பிரிகையடைதல் மேலும் குறைகிறது. எனவே, அமிலத்தின் சமநிலை செறிவானது, அயனியுறா அமிலத்தின் துவக்கச் செறிவிற்கு ஏறத்தாழ சமமாக உள்ளது. இதேப் போல இணைகாரத்தின் செறிவானது, சேர்க்கப்பட்ட உப்பின் துவக்கச் செறிவிற்கு ஏறத்தாழ சமமாக உள்ளது.

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = K_a \frac{[\text{அமிலம்}]}{[\text{உப்பு}]}$$

$$\log[\text{H}_3\text{O}^+] = \log K_a + \log \frac{[\text{அமிலம்}]}{[\text{உப்பு}]}$$

$$-\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log K_a - \log \frac{[\text{அமிலம்}]}{[\text{உப்பு}]}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] \quad \text{மற்றும்} \quad \text{p}K_a = -\log K_a$$

$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{[\text{உப்பு}]}{[\text{அமிலம்}]}$$

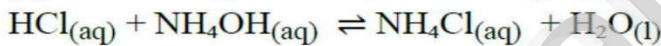
இதேபோல ஒரு காரத்தாங்கல் கரைசலுக்கு ,

$$\text{pOH} = \text{p}K_b + \log \frac{[\text{உப்பு}]}{[\text{காரம்}]}$$

ஆ.

3. வலிமைமிகு அமிலம் மற்றும் வலிமை குறைந்த காரத்திலிருந்து உருவாகும் உப்பின் நீராற்பகுத்தல் மாறிலி மற்றும் நீராற்பகுத்தல் வீதத்திற்கான சமன்பாடுகளை தருக.

- ஒரு வலிமைமிகு அமிலம், வலிமை குறைந்த காரத்துடன் புரியும் வினை



- நீர்க்கரைசலில்



- வலிமை குறைந்த காரம் NH_4Cl -ன் இணை அமிலம் NH_4^+ அயனியாகும்.

இது OH^- அயனியுடன் வினைபுரிந்து NH_4OH -ஐ உருவாக்குகிறது.



- இவ்வினையில் H^+ அயனிகள் உருவாகிறது. எனவே $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$

ஆகவே கரைசல் அமிலத்தன்மை பெற்றுள்ளது. அதன் pH 7ஐ விட குறைவு.

- நீராற்பகுத்தல்வினையில் நீராற்பகுத்தல்மாறிலி (K_h) மற்றும் பிரிகை மாறிலிக்கும் (K_b) உள்ள தொடர்பு

$$K_h \cdot K_b = K_w$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_b}$$

- நீராற்பகுத்தல் வீதம் (h) மற்றும் உப்பின் செறிவு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் K_h

$$K_h = h^2 C \quad \text{மற்றும்} \quad [\text{H}^+] = \sqrt{K_h \cdot C}$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \cdot C}$$

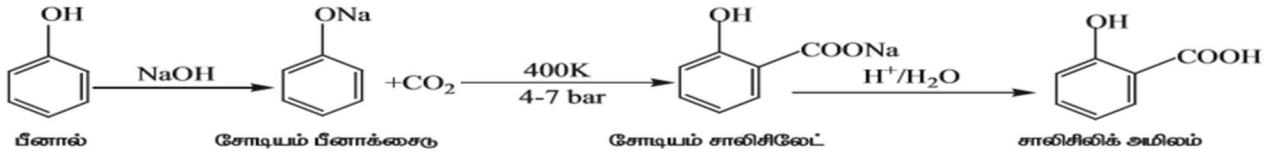
- $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$

$$= -\log \left[\frac{C K_w}{K_b} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{pH} = \frac{1}{2} \text{p}K_w - \frac{1}{2} \log C - \frac{1}{2} \text{p}K_b$$

$$\text{pH} = 7 - \frac{1}{2} \log C - \frac{1}{2} \text{p}K_b$$

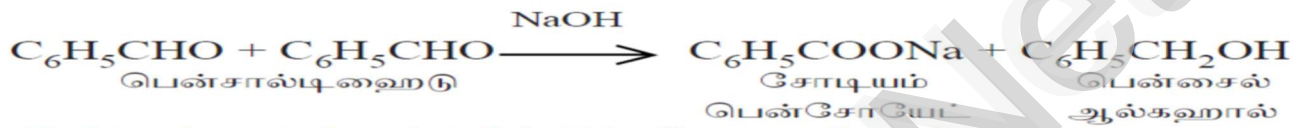
38.அ. i) கோல்ப்வினை:



ii) புனால்ப்தலுன் வினை:



ஆ. கான்னிசாரோ வினை மற்றும் வினை வழி முறை:



படி 1 : கார்பனைல் கார்பனின் OH⁻ மீதான தாக்குதல்.



படி 2 : ஹைட்ரைடு அயனி இடமாற்றம்



படி 3 : அமில - கார வினை.



சோ.இரத்தினவேல் எம்.எஸ்.சி பி.எட். எம்.பில்
முதுகலை வேதியியல் ஆசிரியர்
அரசு மேனிலைப் பள்ளி
குள்ளஞ்சாவடி
கடலூர் மாவட்டம்.