

PHYSICAL SCIENCES
(Chemistry- II)TM

Second Year
Intermediate Vocational
Bridge Course

NAME: _____

ROLL No. _____

రసాయనశాస్త్రం-II

S.No	Lesson Name	Marks	Page No.
1	ఘనస్థితి	02	3-5
2	ద్రావణాలు	04	5-8
3	విద్యుత్ రసాయనశాస్త్రం – రసాయన గతికశాస్త్రం	04	9-16
4	ఉపరితల రసాయనశాస్త్రం	04	16-19
5	లోహనిష్కర్షణలో సాధారణ సూత్రాలు	02	20-23
6	p-బ్లాకు మూలకాలు	02+04	23-29
7	d,f – బ్లాక్ మూలకాలు	04	30-33
8	పాలిమర్ లు	02	33-34
9	జీవాణువులు	02	34-38
10	నిత్యజీవితంలో రసాయనశాస్త్రం	02	38-43
11	హలో ఆల్కేన్లు, హలో ఎరీన్లు	02	43-44
12	C,H,O లు ఉన్న కర్బన సమ్మేళనాలు	04	45-53
13	నైట్రోజన్లో ఉన్న కర్బన సమ్మేళనాలు	02	53-55
QUESTION BANK			55-65

TOTAL 40

ఘనస్థితి-1

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. అస్పాటిక పదాన్ని నిర్వచించండి.

జ. ఏ సమ్మేళనాలలో అయితే కణాలు ఒక క్రమమైన పద్ధతిలో అమరి ఉండవో, ఆ ఘనపదార్థాలను అస్పాటిక ఘనపదార్థాలు అంటారు. ఉదా : గాజు, రబ్బరు, ప్లాస్టిక్ లు మొదలగునవి.

2. అర్థ వాహకమంటే ఏమిటి ?

జ. అర్థ వాహకము : వాహకాలకు మరియు బంధకాలకు మధ్యస్థమైన విద్యుద్వాహకతను కలిగిన ఘన పదార్థాలను అర్థ వాహకాలు అంటారు.

→ వీటి వాహకత 10^{-6} నుండి $10^4 \text{ ohm}^{-1} \text{ m}^{-1}$ మధ్య ఉంటుంది.

→ మాదీకరణం ద్వారా వీటి వాహకతను పెంచవచ్చు. ఉదా : Si, Ge స్పటికాలు.

2. షాటీ లోపం అంటే ఏమిటి ?

జ. షాటీ లోపం : శుద్ధ జాలకంలో ఖాళీ ఉంటే దాన్ని షాటీ లోపం అంటారు. జాలకం సాధారణ స్థానం నుంచి ఒక పరమాణువు లేదా అయాన్ ను తీసివేస్తే వచ్చేది బిందులోపం.

ఉదా : NaCl, CsCl

3. ఫ్రెంకెల్ లోపం అంటే ఏమిటి ?

జ. ఫ్రెంకెల్ లోపం : అయానిక ఘనపదార్థాలలో ఈ లోపాలు ఉంటాయి. చిన్న అయాన్ (కాటయాన్) దాని సహజ స్థానం నుంచి స్థాన మార్పు జరిగి అల్పాంతరాళ స్థానంలోకి చేరుతుంది. దాని మూలస్థానంలో ఖాళీ లోపాన్ని కల్పించి అల్పాంతరాళ లోపాన్ని కొత్త స్థానంలో సృష్టిస్తుంది. ఉదా : ZnS, AgCl, AgBr, AgI లలో Zn^{++} , Ag^+ అయాన్లు చాలా చిన్నవి.

4. స్పటిక నిర్మాణాన్ని శోధించటానికి X – కిరణాలు ఎందుకు అవసరమయినాయి ?

జ. కాంతి మూలసూత్రాల ప్రకారం వస్తువును పరిశీలించడానికి ఉపయోగించే కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యం వస్తువు పొడవుకు రెండు రెట్ల కంటే ఎక్కువ ఉండకూడదు.. పరమాణువులను దృగ్గోచర కాంతితో సునిశితమైన కాంతీయ సూక్ష్మదర్శినితో కూడా చూడటం కష్టం. పరమాణువులను చూడాలంటే సుమారు $1.0 \times 10^{-10} \text{m}$ తరంగదైర్ఘ్యం గల కాంతి అవసరం. ఆ కాంతి విద్యు దయస్కాంత వర్ణపటంలో X – కిరణాల అవధి ఉంటుంది. కావున స్పటిక నిర్మాణాన్ని శోధించటానికి X కిరణాలు అవసరమయినాయి.

1. లోహ, అయానిక స్ఫటికాల మధ్య సారూప్యాలను వ్యత్యాసాలను వివరించండి.

జ. లోహ మరియు అయానిక స్ఫటికాల మధ్య సారూప్యాలు :

→ లోహ, అయానిక స్ఫటికాలు రెండింటి మధ్య విద్యుదాకర్షణ బలాలు ఉంటాయి.

→ రెండు స్ఫటికాలలో ఉన్న బంధము దిశారహితమైనది.

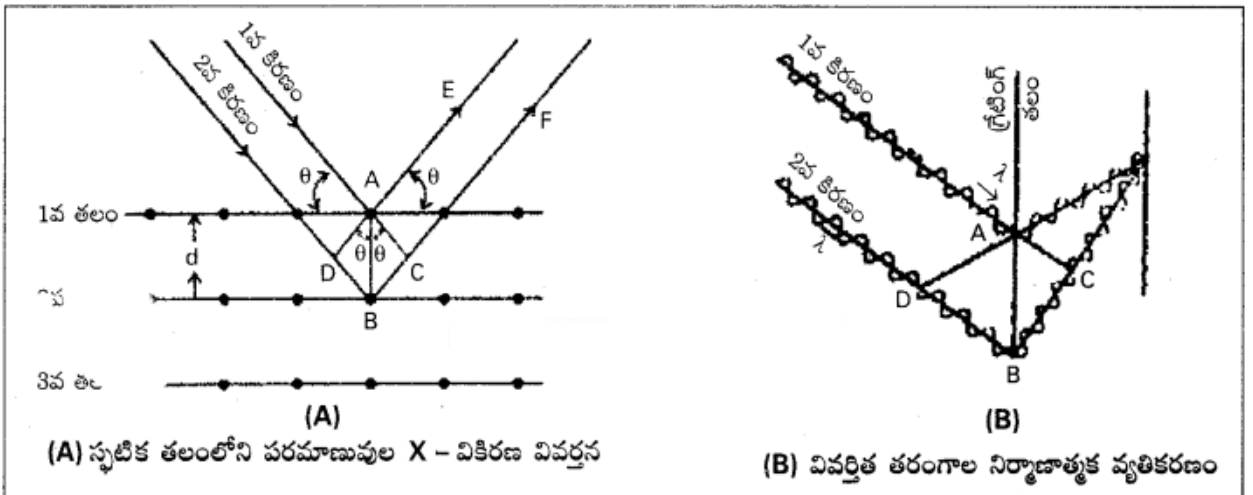
వ్యత్యాసాలు :

లోహ స్ఫటికాలు	అయానిక స్ఫటికాలు
1. వీటిలో విద్యుదాకర్షణ బలాలు వేలన్నీ ఎలక్ట్రాన్ల మధ్య ఉంటాయి.	1. వీటిలో విద్యుదాకర్షణ బలాలు రెండు వ్యతిరేక ఆవేశాల మధ్య ఉంటాయి.
2. ఘనస్థితిలో మంచి విద్యుద్వాహకాలు.	2. గలనస్థితిలో మంచి విద్యుద్వాహకాలు.
3. లోహ స్ఫటికాలలో అయానిక బంధం బలహీన (లేదా) బలమైనది.	3. అయానిక స్ఫటికాలలో అయానిక బంధం బలమైనది.

2. బ్రాగ్ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

జ. బ్రాగ్ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించడం: స్ఫటికంలో వేరువేరు పొరలలో ఉన్న పరమాణువులు

X-కిరణాలను వివర్తనం చెందిస్తాయి. స్ఫటికం పైకి వచ్చే తరంగదైర్ఘ్యం గల X కిరణాలు స్ఫటిక తలంపై కోణంతో ఢీకొని, తిరిగి అంతే కోణంతో వెనుదిరుగుతాయి. X-కిరణాలు పై పొరలో ఉన్న పరమాణువులను 9 కోణంతో ఢీకొని అంతే కోణంతో వివర్తనం చెందుతాయి. రెండవ పొరలో ఉన్న పరమాణువులను తాకిన కిరణాలు కూడా 9 కోణంతో వివర్తనం చెందుతాయి. కాని X- కిరణాల ఉత్పత్తి స్థానం నుంచి రెండవ పొరలోని పరమాణువులను తాకడానికి, మొదటి పొరలోని పరమాణువులను తాకే దూరం కంటే ఎక్కువ దూరం X- కిరణాలు ప్రయాణం చేయాలి. త్రికోణమితి సహాయంతో అధిక దూరం AB, పరమాణు పొరల మధ్య దూరం dకి $\sin 9$ రెట్లు ఉంటుంది.



అధిక దూరం $AB + BC$. దూరం కూడా పరావర్తిత కిరణాలు ప్రయాణిస్తే స్పటికల నుంచి బయటకు వస్తాయి. అందువల్ల కిరణాలు ప్రయాణం చేసే మొత్తం అధిక దూరం $2d \sin \theta$ కి సమానమవుతుంది. $AB + BC = 2d \sin \theta$

బ్రాగ్ విశ్లేషణకు మూలం రెండు పొరలలోని పరమాణువులను తాకే X - కిరణాలు తొలుత ఒకే ప్రావస్థలో ఉంటాయి. కానీ, తాకిన తరువాత కూడా ఒకే ప్రావస్థలో ఉండాలంటే X - కిరణాలు ప్రయాణించే అధిక దూరం. $AB + BC$, X - కిరణాల తరంగదైర్ఘ్యానికి పూర్ణాంక గుణిజం 'n' గా ఉండాలి. n అనేది ఒక పూర్ణాంకం (1, 2, 3, 4,).

అధిక దూరం $2d \sin \theta$ ని కి సమానం చేసి 'd' ని సాధించడానికి పునరమరిక చేస్తే బ్రాగ్ సమీకరణం వస్తుంది. $AB + BC = 2d \sin \theta = n\lambda$

బ్రాగ్ సమీకరణం $n\lambda = 2d \sin \theta$

$$\therefore d = \frac{n\lambda}{2 \sin \theta}$$

బ్రాగ్ సమీకరణంలోని చరాంశాలలో తరంగదైర్ఘ్యం λ తెలుసు. θ విలువను కొలవవచ్చు. n విలువ సాధారణంగా చిన్న పూర్ణాంకం 1. ఈ విధంగా స్పటికంలోని పొరల మధ్య దూరం గణించవచ్చు.

ద్రావణాలు-II

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ద్రావణాన్ని నిర్వచించండి.

జ. రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ అనుఘటకాల సజాతీయ మిశ్రమాన్ని ద్రావణం అంటారు.

దీని సంఘటనం కొన్ని పరిధిలలో మారుతూ ఉండును.

2. మోలారిటీని నిర్వచించండి.

జ. మోలారిటీ : ఒక లీటరు ద్రావణంలో కరిగి ఉన్న ద్రావిత మోల్ల సంఖ్యను మోలారిటీ అంటారు.

$$\text{మోలారిటీ (M)} = \frac{\text{ద్రావిత మోల్స్}}{\text{ఘనపరిమాణం (లీటర్లలో)}}$$

ప్రమాణాలు : మోల్స్ / లీటర్.

3. మోలిలిటీని నిర్వచించండి.

జ. మోలిలిటీ : ఒక కిలోగ్రామ్ ద్రావణంలో ఉన్న ద్రావిత మోల్ల సంఖ్యను మోలిలిటీ అంటారు.

$$\text{మోలిలిటీ : (m)} = \frac{\text{ద్రావిత మోల్స్}}{\text{ద్రావణ భారం kg}}$$

ప్రమాణాలు : మోల్స్ / kg

4. మోల్ భాగాన్ని నిర్వచించండి.

జ. మోల్ భాగం : ఒక ద్విగుణాత్మక ద్రావణంలోని ఒక అనుఘటకం (ద్రావితం/ ద్రావణి) మోల్ ల సంఖ్యకు, ద్రావణంలోని మొత్తం అనుఘటకాల మొత్త సంఖ్యకు గల నిష్పత్తినే ఆ అనుఘటక మోల్ భాగం అంటారు.

$$\text{ద్రావిత మోల్ భాగం } X_s = \frac{n_s}{n_0 + n_s} \quad [n_s = \text{ద్రావిత మోల్ల సంఖ్య}]$$

$$\text{ద్రావణి మోల్ భాగం } X_0 = \frac{n_0}{n_0 + n_s} \quad [n_s = \text{ద్రావణి మోల్ల సంఖ్య}]$$

దీనికి ప్రమాణాలు లేవు.

5. రౌల్ నియమాన్ని వ్రాయండి.

జ. ఎ) రౌల్ నియమం (బాష్పశీల ద్రావితం) : బాష్పశీల ద్రవాల ద్రావణంలోని ప్రతి అనుఘటక పాక్షిక బాష్పపీడనం, అనుఘటకం మోల్ భాగానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

బి) రౌల్ నియమం (అబాష్పశీల ద్రావితం) : అబాష్పశీల ద్రావితం కలిగియున్న విలీన ద్రావణంలోని సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్నత, ద్రావిత మోల్యూగానికి సమానమౌతుంది.

6. హెన్రీ నియమాన్ని రాయండి.

జ. హెన్రీ నియమం : స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవంలో వాయువు ద్రావణీయత, ద్రవం లేదా ద్రావణం ఉపరితలంపై ఉన్న వాయువు పాక్షిక పీడనానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది. (లేదా) బాష్పస్థితిలోని వాయువు పాక్షిక పీడనం (P) ద్రావణంలోని వాయువు మోల్ భాగానికి (X) అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$$P = KH \times X \quad \therefore KH = \text{హెన్రీ నియమ స్థిరాంకం}$$

7. ద్రవాభిసరణ పీడనాన్ని నిర్వచించండి.

జ. ద్రవాభిసరణ పీడనం : ద్రావణి, ద్రావణం అర్థ ప్రవేశ్యక పొరతో వేరుపరచినపుడు ద్రావణి ద్రావణం లోకి ప్రవేశించకుండా నివారించుటకు ఉపయోగించు పీడనాన్ని ద్రవాభిసరణ పీడనం అంటారు.

8. ఐసోటోనిక్ ద్రావణాలు అంటే ఏమిటి ?

జ. ఐసోటోనిక్ ద్రావణాలు : “ఒక స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉన్న ద్రావణాలలో ద్రవాభిసరణ పీడనం సమానంగా ఉన్నట్లయితే వాటిని “ఐసోటోనిక్ ద్రావణాలు” అంటారు.

ఉదా: సెలెన్ [0.9% (WV) NaCl ద్రావణం] తో రక్తం ఐసోటోనిక్ గా ఉండును.

9. మిథనోల్లో 250 ml ల 0.15 M ద్రావణాన్ని తయారుచేయడానికి కావలసిన బెంజోయిక్ ఆమ్లం (C₆H₅COOH) ద్రవ్యరాశిని లెక్కించండి.

జ. ఇవ్వబడినది మోలారిటీ = 0.15 M ఘనపరిమాణం (V) = 250 ml

బెంజోయిక్ ఆమ్ల అణుభారం (C₆H₅COOH) = 122

$$\text{మోలారిటీ (M)} = \frac{\text{భారం}}{\text{గ్రా. అ. భా}} \times \frac{1000}{V(\text{మి. లీ.})}$$

$$0.15 = \frac{W}{122} \times \frac{1000}{250}$$

$$W = \frac{122 \times 0.15}{4} = 4.575 \text{ గ్రా.}$$

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. గ్లూకోజ్ నీటి ద్రావణం 10% w/w గా సూచించబడింది. ఆ ద్రావణం మోలారిటీ ఎంత ఉంటుంది?

జ. 10% (ww) గ్లూకోజ్ జల ద్రావణం ఇవ్వబడినది.

గ్లూకోజ్ భారం = 10 గ్రా.

$C_6H_{12}O_6$ గ్రా. అణుభారం = 180

నీటి భారం = 100 - 10 = 90 గ్రా

$$\text{మోలాలిటీ (m)} = \frac{\text{భారం}}{\text{గ్రా. అ. భా}} \times \frac{1000}{W \text{ గ్రా.}} = \frac{10}{180} \times \frac{1000}{90} = \frac{100}{18 \times 9} = 0.617 \text{ మోల్స్ / kg}$$

$$\text{మోలారిటీ (M)} = \frac{\text{భారం}}{\text{గ్రా. అ. భా}} \times \frac{1000}{V(\text{మి. లీ.})}$$

ద్రావణ భారం = 100 gms

ద్రావణ సాంద్రత = 1.2 గ్రా/ మి. లీ (అనుకొనుము)

$$\therefore \text{ఘనపరిమాణం} = \frac{100}{1.2} = 83.33 \text{ మి. లీ.}$$

$$\therefore \text{మొలారిటీ} = \frac{10}{180} \times \frac{1000}{83.33} \text{ ml} = \frac{1000}{18 \times 83.33} = 0.67 \text{ M}$$

2. సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్నత అంటే ఏమిటి? ఇది ద్రావితం మోలార్ ద్రవ్యరాశిని నిర్ధారించడానికి ఏవిధంగా ఉపయోగపడుతుంది?

జ. సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్నత : బాష్పశీల ద్రావితం కలిగిన ఒక ద్రావణంలోని బాష్పపీడన నిమ్నతకు శుద్ధద్రావణ బాష్ప పీడనానికి గల నిష్పత్తిని సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్నత అంటారు.

$$\text{సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్నత} = P_0 - P_s \quad P_0$$

$$P_0 - P_s = \text{బాష్పపీడన నిమ్నత}, \quad P_0 = \text{శుద్ధ ద్రావణ బాష్ప పీడనం}$$

రౌల్టీయముం (అబాష్పశీల ద్రావితం) : అబాష్పశీల ద్రావితం కలిగియున్న విలీన ద్రావణంలోని సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్నత, ద్రావిత మోలార్ గానికి సమానమౌతుంది.

$$\frac{P_0 - P_s}{P_0} = X_s \text{ (ద్రావిత మోల్ భాగం)}$$

$$\frac{P_0 - P_s}{P_0} = \frac{n_s}{n_0 + n_s}$$

అతిగా విలీనం చెందిన ద్రావణాలలో $n_s \ll n_0$

$$\therefore \frac{P_0 - P_s}{P_0} = \frac{n_s}{n_0} = \frac{w}{m} \times \frac{M}{W}$$

W = ద్రావిత భారం

m = ద్రావిత అణుభారం

w = ద్రావణీ భారం

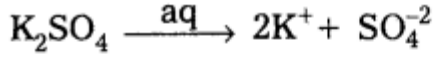
M = ద్రావణీ అణుభారం

$$\text{ద్రావిత అణుభారం } m = \frac{w \times M}{W} \times \frac{P_0}{P_0 - P_s}$$

3. 25°C 25 g ల K_2SO_4 ని రెండు లీటర్ల నీటిలో కరిగించగా వచ్చిన ద్రావణంలో K_2SO_4 పూర్తిగా వియోజనం చెందిందనుకొని ద్రవాభిసరణ పీడనాన్ని నిర్ధారించండి.

జ. కరిగించబడిన K_2SO_4 భారం = 25 mg,

$V = 2 \text{ lit}; T = 25^\circ\text{C} = 298 \text{ K}, \quad \text{K}_2\text{SO}_4 \text{ అణుభారం} = 174 \text{ గ్రా/మోల్}$



వియోజనం తరువాత అయాన్ల సంఖ్య = 3

$$i = 3$$

$$\pi = i CRT = i \left(\frac{n}{V} \right) RT = i \left(\frac{w}{m} \right) \times \frac{RT}{V}$$

$$= \frac{3 \times 0.025 \times 0.0821 \times 298}{174 \times 2} = 5.27 \times 10^{-3} \text{ atm.}$$

విద్యుత్ రసాయనశాస్త్రం – రసాయన గతికశాస్త్రం-III

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. గాల్వనిక్ ఘటం లేదా వోల్టాయిక్ ఘటం అంటే ఏమిటి ఒక ఉదాహరణ తెలపండి.

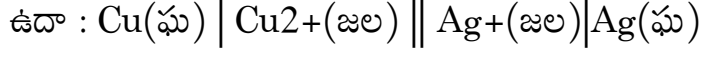
జ. రసాయన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మర్చే విద్యుత్ రసాయన ఘటాన్ని గాల్వనిక్ ఘటాలు లేదా వోల్టాయిక్ ఘటాలు అంటారు. ఉదా: డేనియల్ ఘటం

2. IUPAC సంప్రదాయంలో కాగితంపై గాల్వనిక్ ఘటాన్ని ఎలా వ్యక్తం చేస్తారు? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. గాల్వనిక్ ఘటాన్ని సూచించుట :

- ఆక్సీకరణ అర్థఘటాన్ని ఎడమవైపున వ్రాయాలి.

- క్షయకరణ అర్థఘటాన్ని కుడి వైపున వ్రాయలి.
- ఈ రెండు అర్థఘటాలను రెండు నిలువు సమాంతర గీతల(సాల్ట్ బ్రిడ్జ్)తో కలుపవలెను.



3. ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ మొదటి నియమం తెలపండి.

జ. ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ మొదటి నియమం : విద్యుత్ విశ్లేషణ ప్రక్రియలో ఎలక్ట్రోడ్ వద్ద జరిగే రసాయన చర్య పరిమాణం విద్యుద్విశ్లేషక పదార్థంలో ప్రసారమయ్యే విద్యుత్ పరిమాణానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$$m \propto Q; \quad m = c \times t, \quad m = ect; \quad m = \frac{Ect}{96,500}$$

$$e = \text{విద్యుత్ రసాయన తుల్యాంకం} \quad t = \text{సమయం (సెకన్లలో)}$$

$$c = \text{విద్యుత్ (ఆంపియర్లలో)} \quad E = \text{రసాయన తుల్యాంకం}$$

4. ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ రెండవ నియమం తెలపండి.

జ. ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ రెండవ నియమం : విద్యుద్విశ్లేషణంలో భిన్న విద్యుద్విశ్లేషక ద్రావణాల ద్వారా సమాన పరిమాణంలో విద్యుత్ ప్రవహిస్తే ఎలక్ట్రోడ్ వద్ద వెలువడే భిన్న పదార్థాల పరిమాణాలు, వాటి రసాయనిక తుల్య భారాలకు అనులోమాను పాతంలో ఉంటాయి.

$$m \propto E, \quad \frac{m_1}{m_2} = \frac{E_1}{E_2}$$

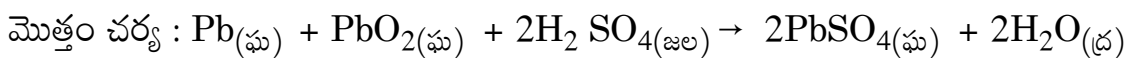
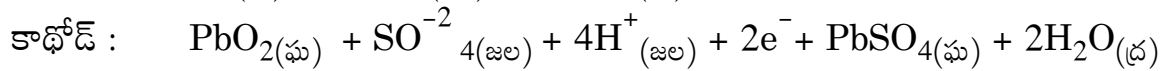
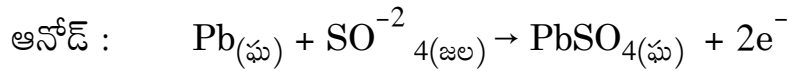
5. ప్రైమరీ బ్యాటరీ అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. ప్రైమరీ బ్యాటరీ : ఏ బ్యాటరీలైతే కొంత కాలం వాడిన తరువాత ఘటక చర్యలు పూర్తయిపోయి పని చేయడం ఆగిపోతాయో వాటిని ప్రైమరీ బ్యాటరీలు అంటారు. ఉదా: లెక్లాంప్ ఘటం, అనార్థ ఘటం.

6. సెకండరీ బ్యాటరీకి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి. దీని ఘటచర్యను రాయండి.

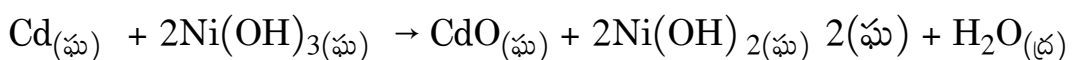
జ. సెకండరీ బ్యాటరీ : సెకండరీ బ్యాటరీకి ముఖ్యమైన ఉదాహరణ లెడ్ నిక్షేప బ్యాటరీ.

బ్యాటరీ వాడకంలో ఉన్నప్పుడు కింది ఘటచర్యలు చోటు చేసుకుంటాయి.



7. నికెల్-కాడ్మియమ్ సెకండరీ బ్యాటరీ ఘటచర్యను తెలపండి.

జ. నికెల్-కాడ్మియమ్ సెకండరీ బ్యాటరీ ఘటచర్య:



8. ఇంధన ఘటం అంటే ఏమిటి? సంప్రదాయ గాల్వనిక్ ఘటానికి దీనికి గల భేదం ఏమిటి ?

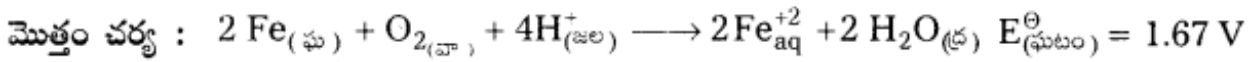
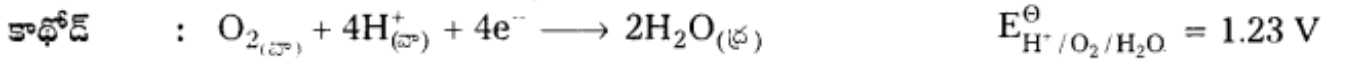
జ. హైడ్రోజన్, మిథేన్, మిథనోల్ మొదలైన ఇంధనాల దహనచర్యలో వెలువడే శక్తిని ప్రత్యక్షముగా విద్యుత్ శక్తిగా మార్చే గాల్వనిక్ ఘటాలను ఇంధన ఘటాలు అంటారు. గాల్వనిక్ ఘటం లో రసాయన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మారుతుంది. ఇంధన ఘటాలలో ఇంధనాల దహనం ద్వారా వచ్చిన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మారుస్తాయి.

9. లోహక్షయం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. లోహక్షయం : లోహ వస్తువుల ఉపరితలాలపై ఆలోహం ఆక్సైడ్ లేదా ఇతర లవణాలు నెమ్మదిగా పూతగా ఏర్పడే ప్రక్రియను లోహక్షయం అంటారు. ఉదా: ఇనుము తుప్పు పట్టడం, సిల్వర్ కాంతి హీనం కావడం, రాగి అంచులపై ఆకుపచ్చ పూత ఏర్పడటం.

10. ఐరన్ లోహక్షయం లేదా తుప్పు పట్టడం తెలిపే విద్యుత్- రసాయన చర్యను పేర్కొనండి.

జ. ఐరన్ వస్తువు పై ఒక ప్రత్యేక స్థానం వద్ద ఆక్సికరణ చర్య జరుగుతుంది, ఆ స్థానం ఫలితంగా ఆనోడ్ గా ప్రవర్తిస్తుంది. సమీకరణాన్ని ఈ క్రింది విధముగా రాస్తాము.



11. ఒక చర్య వేగం లేదా రేటును నిర్వచించండి

జ. చర్యవేగం (లేదా) చర్యరేటు : ఒక ప్రమాణ చర్యాకాలం వ్యవధిలో క్రియాజనకాల గాఢతలలో లేదా క్రియాజన్యాల గాఢతలలో కలిగే మార్పుని చర్య వేగం అంటారు. (లేదా) క్రియాజనకాలలో ప్రతి ఒక్క దాని గాఢతలో కలిగే తగ్గుదలరేటు లేదా క్రియాజన్యాలలో ప్రతి ఒక దానిలో కలిగే పెరుగుదల రేటును చర్య రేటు అంటారు.

12. రసాయన చర్యరేటు యూనిట్లు తెలపండి

జ. చర్యరేటు ప్రమాణాలు (యూనిట్లు) = మోల్ లీటర్⁻¹ సె⁻¹ = moles. L⁻¹ S⁻¹

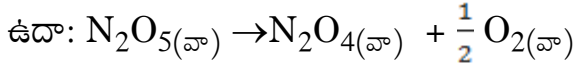
13. రేటు నియమం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. రేటు నియమం : క్రియాజనకాల గాఢతలకు. చర్యరేటుకు గల సంబంధాన్ని తెలిపే సమీకరణాన్ని రేటు సమీకరణం (లేదా) రేటు నియమం అంటారు.



14. ఒక చర్య చర్యాక్రమాంకాన్ని నిర్వచించండి. నీ జవాబును ఒక ఉదాహరణతో తెలపండి.

జ. రేటు సమీకరణంలో గాఢత పదాల ఘాతాల మొత్తాన్ని చర్యా క్రమాంకం అంటారు.”



$$\text{రేటు సమీకరణము } V = K [N_2O_5]^1$$

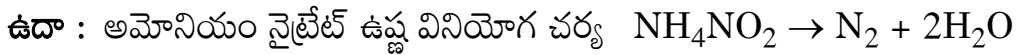
$$\therefore \text{ చర్య క్రమాంకం} = 1$$

\therefore ఇచ్చిన చర్య ప్రథమ క్రమాంక చర్య.

15. చర్య అణుతను నిర్వచించండి. ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. చర్య అణుత : “ఏక కాలంలో తాడనాలు జరిపి రసాయన చర్యను జరపడానికి దోహదం చేసే ఈ ప్రాథమిక చర్యలో పాల్గొనే క్రియాజనక పరమాణువులు (లేదా) అయాన్లు (లేదా) అణువుల సంఖ్యను ఆ ప్రాథమిక చర్య అణుత అంటారు”.

ప్రాథమిక చర్యలో పాల్గొనే రసాయన జాతుల సంఖ్య ఒకటి అయితే ఆ చర్యను ఏక అణుత చర్య అంటారు.



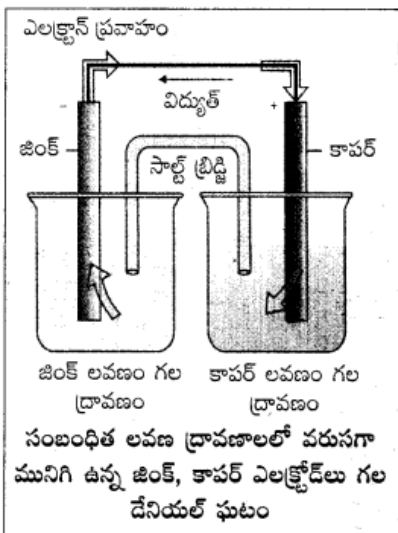
16. రేటు స్థిరాంకంపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం తెలపండి.

జ. రేటు స్థిరాంకంపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం ఉష్ణోగ్రత పెరిగితే రేటు స్థిరాంకం విలువప పెరుగుతుంది. ఆనగా చర్య వేగం పెరుగుతుంది. ఒక రసాయన చర్య ఉష్ణోగ్రత $10^\circ C$ పెంచినట్లయితే దాని రేటు స్థిరాంకం విలువ రెండు రెట్లు అవుతుంది. అర్హీనియస్ సమీకరణం $k = A.e^{-E_a/RT}$

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

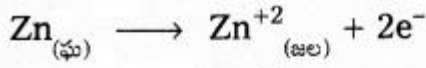
1. గాల్వనిక్ ఘటాలు అంటే ఏమిటి? డేనియల్ ఘటాన్ని ఉదాహరణగా తీసుకొని గాల్వనిక్ ఘటం ఎలా పనిచేస్తుంది అనే దానిని రేఖాచిత్రం సహాయంతో వివరించండి.

జ. రసాయనశక్తిని, విద్యుత్ శక్తిగా మార్చే విద్యుత్ రసాయన ఘటాన్ని గాల్వనిక్ ఘటం లేదా వోల్టాయిక్ ఘటం అంటారు. ఉదా : డేనియల్ ఘటం

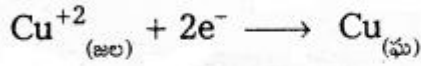


డానియల్ ఘటం : ఇది ప్రత్యేకమైన గాల్వనిక్ ఘటం , దానిలో ఒకే పాత్రలో రెండు అర్థఘటాలు ఉంటాయి. ఈ పాత్ర రెండు భిన్న భాగాలుగా విభజింపబడుతుంది. ఎడమవైపు భాగం $ZnSO_4$ జల ద్రావణంలో నింపబడి Zn కడ్డీని కలిగి ఉంటుంది. కుడివైపుభాగంలో $CuSO_4$ జల ద్రావణంతో నింపబడి Cu కడ్డీని కలిగి ఉంటుంది. ఈ రెండింటినీ ఒక సాల్ట్ బ్రిడ్జి అనుసంధానం చేస్తారు. ఈ అర్థ ఘటాలు బాహ్య బ్యాటరీకి

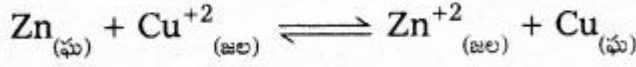
కలుపుతారు. Zn/ZnSO₄ అర్థ ఘటంలో ఆక్సీకరణ చర్య జరుగును.



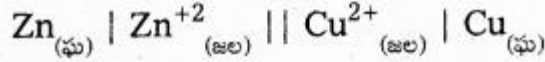
Cu/CuSO₄ అర్థఘటంలో క్షయకరణ చర్య జరుగును.



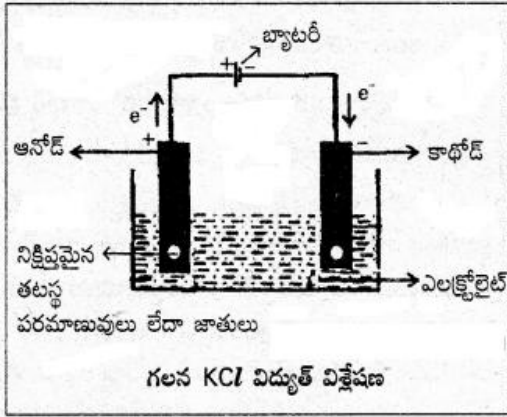
మొత్తం చర్య



ఈ ఘటాన్ని క్రింది విధంగా సూచిస్తారు.



2. విద్యుత్ విశ్లేషణ ప్రక్రియ అంటే ఏమిటి? విద్యుత్ విశ్లేషణ ప్రక్రియకు సంబంధించిన ఫారడే మొదటి నియమం తెలపండి.



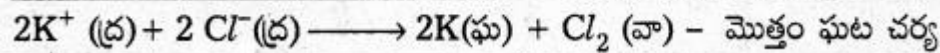
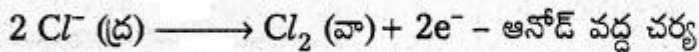
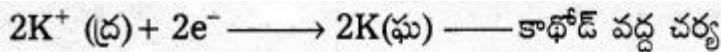
జ. విద్యుత్ ను పంపడం ద్వారా పదార్థాన్ని విఘటనం చెందించే ప్రక్రియను విద్యుత్ విశ్లేషణ అంటారు.

జలద్రావణ స్థితిలోనూ, గలన స్థితిలోనూ ఉన్న లవణాలు విద్యుద్విశ్లేషణ చెందు తాయి.

గలనస్థితిలో ఉన్న KCl లవణం విద్యుద్విశ్లేషణ :

పటములో చూపినట్లుగా విద్యుద్ఘాటంలో గలన స్థితిలో ఉన్న KCl ను తీసుకుంటారు. దానిలో రెండు

ప్లాటినం కడ్డీలను వ్రేలాడదీస్తారు. అవి ఎలక్ట్రోడ్లుగా పనిచేస్తాయి. ఈ ఎలక్ట్రోడ్లను తీగెల సహాయంతో బ్యాటరీ రెండు కొనలకు కలుపుతారు. విద్యుత్ ప్రసరిస్తుంది. అప్పుడు K⁺ తటస్థ అయాన్లు కాథోడ్ వైపుకు, Cl⁻ ప్రయాణిస్తాయి. అచ్చట అవి వాటి ఆవేశాన్ని కోల్పోయి ఉత్పన్నాలను ఇస్తాయి.



ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ మొదటి నియమం విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియలో ఎలక్ట్రోడ్ వద్ద జరిగే రసాయన చర్య పరిమాణం విద్యుద్విశ్లేషక పదార్థంలో ప్రసారమయ్యే విద్యుత్ పరిమాణానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$$m \propto Q; \quad m = c \times t$$

$$m = ect; \quad m = \frac{Ect}{96,500}$$

e = విద్యుత్ రసాయన తుల్యాంకం t = సమయం (సెకన్లలో)

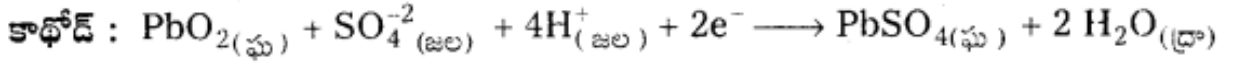
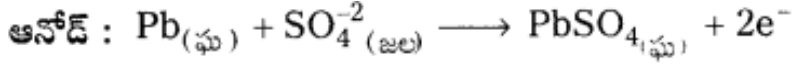
c = విద్యుత్ (ఆంపియర్లలో) E = రసాయన తుల్యాంకం

3. ప్రైమరీ, సెకండరీ బ్యాటరీలు అంటే ఏమిటి? ప్రతీ దానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

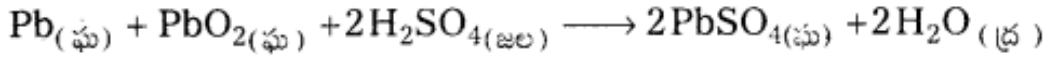
జ. ప్రైమరీ బ్యాటరీ : బ్యాటరీలైతే కొంత కాలం వాడిన తరువాత ఘటక చర్యలు పూర్తయిపోయి పని చేయడం ఆగిపోతాయో వాటిని ప్రైమరీ బ్యాటరీలు అంటారు. ఉదా: లెక్లాంచి ఘటం, అనార్థ ఘటం.

సెకండరీ బ్యాటరీ : ఏ బ్యాటరీని అయితే డిస్చార్జ్ అయిపోయిన దాన్ని తిరిగి చార్జ్ చేసి వాడుకోవచ్చో దానిని సెకండరీ బ్యాటరీ అంటారు.

ఉదా: సెకండరీ బ్యాటరీకి ముఖ్యమైన ఉదాహరణ లెడ్ యాసిడ్ బ్యాటరీ, ఎడిషన్ బ్యాటరీ, నికెల్, కాడ్మియం ఘటం. వాడకంలో ఉన్నప్పుడు కింది ఘటచర్యలు చోటు చేసుకుంటాయి.



కాథోడ్, ఆనోడ్ వద్ద జరిగే మొత్తం చర్య



4. ఇంధన ఘటాలు అంటే ఏమిటి? ఇవి గాల్వనిక్ ఘటాల నుంచి ఏ విధంగా భేదిస్తున్నాయి?

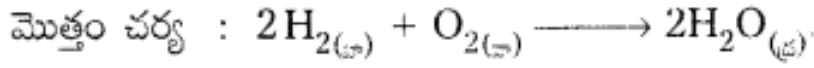
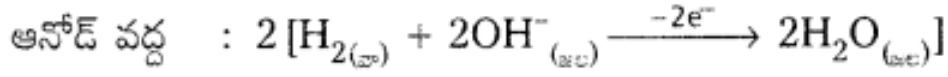
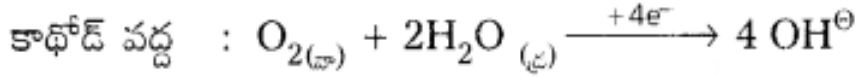
H_2 , O_2 ఇంధన ఘటం నిర్మాణం తెలపండి?

జ. విద్యుత్ రసాయన ప్రక్రియ ఆధారంగా ఇంధనం ఆక్సికరణి వ్యవస్థలోకి రసాయన శక్తిని ప్రత్యక్షంగా విద్యుత్ శక్తిగా మార్చే గాల్వనిక్ ఘటమే ఇంధన ఘటం అంటారు.

- సంప్రదాయ గాల్వనిక్ ఘటాలు రిడాక్స్ చర్యలను ఉపయోగించి రసాయన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మారుస్తాయి.
- ఇంధన ఘటాలు హైడ్రోజన్, మిథేన్ మొదలగునవి ఇంధనాల దహనం ద్వారా వచ్చిన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మారుస్తాయి. ఇవి తక్కువ కాలుష్యాన్ని కలిగిస్తాయి.

ఉదా : H_2 - O_2 ఇంధన ఘటాలు

గాఢ NaOH ద్రావణంలో ముంచి ఉంచిన రెండు సచ్ఛిద్ర కార్బన్-ఎలక్ట్రోడ్లు ఈ ఇంధన ఘటంలో ఉంటాయి. H_2 , O_2 వాయువులను, ఎలక్ట్రోడ్లు ఉపరితలం మీదికి బుడగల రూపంలో పంపుతారు. ఎలక్ట్రోడ్లలో అనువైన ఉత్ప్రేరకాలను పొదిగి ఉంచుతారు. ఎలక్ట్రోడ్ చర్యలు కింది విధంగా ఉంటాయి.



చర్యలో పాల్గొనే వాయువుల సరఫరా ఉండేంత వరకు ఘటం పనిచేస్తుంది. దహనశక్తి ప్రత్యక్షంగా విద్యుత్ శక్తిగా మారుతుంది.

5. లోహక్షయం అంటే ఏమిటి? ఐరన్ లోహక్షయం ఆధారంగా దీనిని వివరించండి.

జ. లోహక్షయం : ఒక లోహం, అది ప్రకృతిలో సహజంగా లభించే సమ్మేళన రూపంలో

స్వచ్ఛందంగా మారిపోవడానికి ప్రదర్శించే సంసిద్ధతను లోహక్షయం అంటారు.

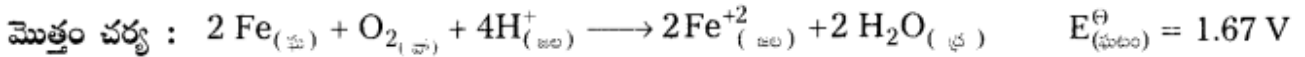
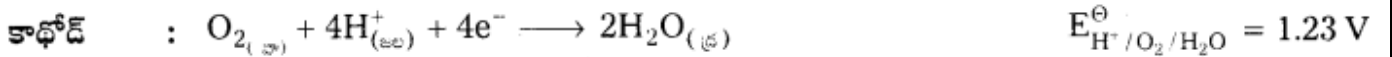
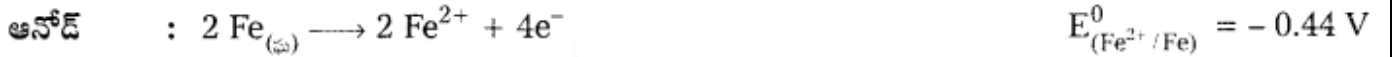
ఉదా : ఇనుము తుప్పు పట్టడం, సిల్వర్ కాంతి హీనం కావడం, ఐరన్ వస్తువుపై ఒక ప్రత్యేక స్థానం

వద్ద ఆక్సీకరణ చర్య జరుగుతుంది. ఆ స్థానం పలితంగా ఆనోడ్ గా ప్రవర్తిస్తుంది. దీనికి

సమీకరణాన్ని దిగువ ఇవ్వడమైనది.

ఎనోడ్ వద్ద లోహం విద్రవణం చెందడాన్ని విద్యుత్ రసాయన లోహక్షయం అంటారు.

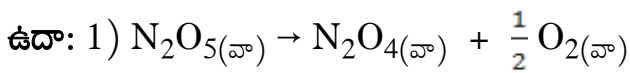
ఐరన్ తుప్పు పట్టడం తెలిపే విద్యుత్ - రసాయనచర్యలు



6. చర్యా క్రమాంకాన్ని నిర్వచించి వివరించండి. దీనిని ప్రయోగాత్మకంగా ఎలా నిర్ణయిస్తారు?

జ. చర్యాక్రమాంకం : ఒక చర్యరేటు సమీకరణంలో వివిధ గాఢత పదాల ఘాతాల మొత్తాన్ని ఆ

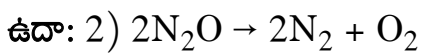
చర్యకు చెందిన చర్యా క్రమాంకం అంటారు.



$$\text{రేటు సమీకరణము } V = K [\text{N}_2\text{O}_5]^1$$

$$\therefore \text{చర్య క్రమాంకం} = 1$$

$$\therefore \text{ఇచ్చిన ప్రథమ క్రమాంక చర్య}$$



$$\therefore \text{చర్య క్రమాంకం} = 2$$

చర్య క్రమాంకం విలువలు 0,1,2,3.... మరియు భిన్నంగా కూడా ఉండవచ్చు.

దీనిని ప్రయోగాత్మకంగా నిర్ణయిస్తారు.

అర్ధ చర్యాకాలం (t_{1/2}) పద్ధతి: ఒక చర్యలో కాలంతోబాటు క్రియాజనకాల ఆరంభ గాఢత విలువ (a) దీనిలో సగం విలువకు (a/2) సమానం అవడానికి అవసరమయ్యే కాలాన్ని అర్ధచర్యాకాలం అంటారు.” ఈ అర్ధచర్యాకాలం (t_{1/2}) a⁽ⁿ⁻¹⁾కు విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

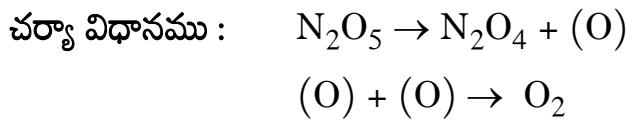
$$t_{1/2} \propto 1 / a^{(n-1)}$$

కాబట్టి, అధ్యాయంలో ఉన్న రసాయనచర్య అర్ధచర్యాకాలాల (t_{1/2}) విలువలను అంటే (t_{1/2}’, t_{1/2}’’) లను రెండు భిన్న ఆరంభ గాఢతలు a’, a’’ ల వద్ద నిర్ణయించాలి. చర్య క్రమాంకాన్ని కింది సమీకరణం ద్వారా నిర్ణయిస్తారు.

$$\left(\frac{t'_{1/2}}{t''_{1/2}} \right) = \left(\frac{a''}{a'} \right)^{n-1} ; n = \text{చర్యాక్రమాంకము}$$

7. చర్య అణుత అంటే ఏమిటి? దీనికి చర్యా క్రమాంకానికిగల భేదం ఏమిటి? ద్విఅణుత, త్రికణుత వాయు చర్యలను తెలపండి.

జ. చర్యఅణుత : “ఏక కాలంలో తాడనాలు జరిపి రసాయన చర్యను జరపడానికి దోహదం చేసే ఈ ప్రాథమిక చర్యలో పాల్గొనే క్రియాజనక పరమాణువులు (లేదా) అయాన్లు (లేదా) అణువుల సంఖ్యను ఆ ప్రాథమిక చర్యఅణుత అంటారు”. **ఉదా :** 2 N₂O₅ → N₂O₄ + O₂



నిదానంగా జరుగు చర్య మాత్రమే చర్యయొక్క రేటును నిర్ణయిస్తుంది. ఈ చర్యలో ఒక మోల్ N₂O₅ పాల్గొంది. చర్యయొక్క అణుత = 1

∴ కావున ఇచ్చిన చర్య యొక్క అణుత = 1

- అణుత కేవలం పూర్ణావ విలువలను కలిగియుండును మరియు సున్నాకాదు. కాని చర్యక్రమాంకం 0,1,2,3..... మరియు భిన్నంగా కూడా ఉండును.
- అణుత చర్యా విధానాన్ని బట్టి నిర్ణయిస్తారు. చర్యక్రమాంకం ప్రయోగాత్మకంగా నిర్ణయిస్తారు.



రేటు సమీకరణము V = K [N₂O₅]¹

∴ చర్య క్రమాంకం = 1 ∴ ఇచ్చిన చర్య ప్రథమక్రమాంక చర్య.

ఉపరితల రసాయనశాస్త్రం-IV

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. అధిశోషణం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. అధిశోషణం : ఘన లేదా ద్రవ పదార్థాలతో సంపర్కంలో ఉన్న అణువులు వాటి అంతర్భాగాల లోకి చోచ్చుకోనిపోకుండా పదార్థాల ఉపరితలాల పైనే ఉండటాన్ని అధిశోషణం అంటారు.

ఉదా : చార్ కోల్ పై H_2 వాయువుల అధిశోషణం

2. అభిశోషణం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. అభిశోషణం : పదార్థం ఘనపదార్థ అంతర్భాగాలలోకి పోయి సమంగా వితరణం చెందడాన్ని అభిశోషణం అంటారు. ఉదా: ఆనర్థ కాల్షియం ($CaCl_2$) నీటి అణువులను అభిశోషించు కుంటుంది.

3. అధిశోషణం, అభిశోషణం వీటిని భేదపరచండి. ప్రతిదానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. అధిశోషణం	అభిశోషణం
1. ప్రారంభంలో వేగంగా ఉండి సమతాస్థితి వద్ద నెమ్మదిగా జరుగుతుంది.	1. సమవేగంతో జరుగుతుంది
2. ఇది ఒక ఉపరితల దృగ్విషయము ఉదా: చార్ కోల్ పై O_2 , H_2 , Cl_2 వాయువుల అధిశోషణం	2. పదార్థం అంతటా అభిశోషణం వితరణ చెందుతుంది. ఉదా: ఇంక్ లో ముంచిన సుద్ద ముక్క

4. అధిశోషణం, అభిశోషణం వీటిలో ఉపరితల ఘటన ఏది? ఎందువల్ల ?

జ. అధిశోషణం అనేది ఉపరితలంపై జరిగే చర్య ఈ దృగ్విషయంలో అణువులు అధిశోషణం అంతర్భాగంలోకి చోచ్చుకోనిపోకుండా పదార్థాల ఉపరితలాల పైనే సాంద్రీకృతమవుతాయి.

5. భౌతిక అధిశోషణం, రసాయన అధిశోషణం మధ్య భేదాలు తెలుపుము.

జ. భౌతిక అధిశోషణం	రసాయన అధిశోషణం
1. భౌతిక అధిశోషణం బలహీనమైనది.	1. రసాయన అధిశోషణం బలమైనది.
2. ఇది ఉత్క్రమణీయ చర్య .	2. ఇది అనుక్రమణీయ చర్య.

6. భౌతికశోషణం మరియు రసాయనశోషణాలలో ఏది ఉత్క్రమణీయ చర్య ?

జ. రసాయనశోషణం

7. ఉత్ప్రేరణం ఘటనలో 'ప్రమోటర్లు' (ప్రవర్ధకాలు), 'విష పదార్థాలు' వీటిని నిర్వచించండి.

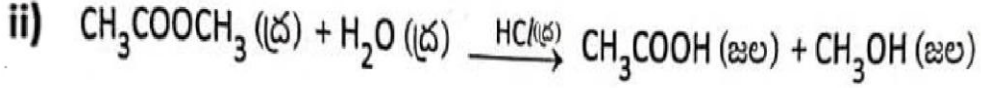
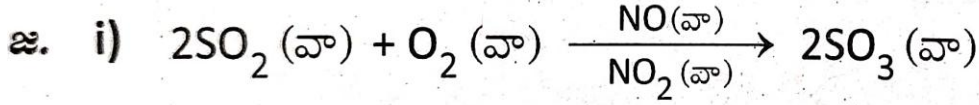
జ. ఉత్ప్రేరకం యొక్క ఉత్ప్రేరణ క్రియాశీలతను పెంచే ఇతర పదార్థాలను ప్రవర్ధకాలు అంటారు.

ఉత్ప్రేరకం క్రియాశీలతను తగ్గించే లేదా పూర్తిగా హరించే ఇతర పదార్థాలను విషపదార్థాలు అంటారు.

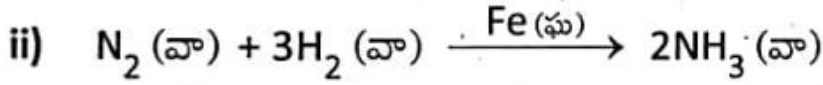
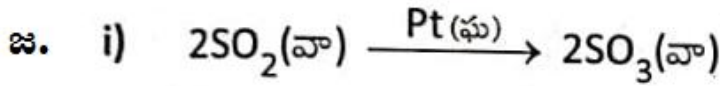
8. సజాతి ఉత్పేరణ అంటే ఏమిటి? ఇది విజాతి ఉత్పేరణం నుంచి ఏ విధంగా భేదిస్తుంది?

జ. ఒక చర్యలో క్రియాజనకాలు, ఉత్పేరకం అన్నీ ఒకే ప్రావస్థలో ఉన్నట్లైతే ఆ చర్యను సజాతి ఉత్పేరణం అంటారు. క్రియాజనకాలు ఉత్పేరకం, భిన్న ప్రావస్థలలో ఉండే ఉత్పేరక చర్యను విజాతి ఉత్పేరణం అంటారు.

9. సజాతి ఉత్పేరణ చర్యలకు రెండు ఉదాహరణలు



10. విజాతి ఉత్పేరణ చర్యలకు రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.



11. ఒక రసాయన దిగుబడిని ఉత్పేరకం పెంచగలదా?

జ. ఒక రసాయన చర్య దిగుబడిని ఉత్పేరకం పెంచదు. ఇది కేవలం చర్యవేగాన్ని పెంచుతుంది తద్వారా త్వరగా క్రియాజన్యం ఏర్పడేట్లు చేస్తుంది.

12. లియోఫిలిక్ సాల్లు అంటే ఏమిటి? ఒక్క ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. లియోఫిలిక్ సాల్ లు: వీటిలో విక్షేపణ యానకం, విక్షిప్త ప్రావస్థల మధ్య ఎక్కువ ఆపేక్ష ఉంటుంది. వీటిని ద్రావణి ప్రియ కొల్లాయిడ్లు అంటారు. ఉదా: స్టార్చ్ కొల్లాయిడ్ ద్రావణం లియోఫిలిక్సాల్.

లియోఫోబిక్ సాల్ లు : ఈ సాల్లలో విక్షిప్త ప్రావస్థణ విక్షేపణ యానకానికి మధ్య ఆపేక్ష ఉండదు.

ఇవి ద్రావణాన్ని విరోధించే కొల్లాయిడ్ ద్రావణాలు. ఉదా: గోల్డెస్

13. లియోఫోబిక్ సాల్లు రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ. గోల్డ్ సాల్ As_2S_3 మరియు $Fe(OH)_3$

14. ఎమల్షన్ అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు తెలపండి.

జ. ఎమల్షన్ : “ద్రవ విక్షేపక యానకంలో, సూక్ష్మ విభాజిత ద్రవబిందు కణాలు విక్షిప్తం చెంది ఏర్పరిచే వ్యవస్థే ఎమల్షన్”. (లేదా)

విక్షిప్త ప్రావస్థ మరియు విక్షేపక యానకం రెండూ ద్రవాలే అయిన కొల్లాయిడ్ వ్యవస్థను

‘ఎమల్షన్’ అంటారు. ఉదా : పాలు – ద్రవ క్రొవ్వు నీటిలో విక్షిప్తం చెంది ఉండే ఎమల్షన్.

1. అధిశోషణం రకాలు ఏమిటి ? వాటి ధర్మాలలో బేధాలు నాల్గింటిని తెలపండి.

జ. అధిశోషణం రకాలు. అవి 1) భౌతిక అధిశోషణం 2) రసాయనిక అధిశోషణం

భౌతిక అధిశోషణం మరియు రసాయనిక అధిశోషణం మధ్య బేధాలు:

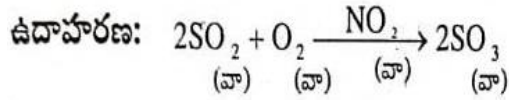
తిక అధిశోషణం	రసాయనిక అధిశోషణం
1) భౌతిక అధిశోషణం బలహీనమైనది.	1) రసాయనిక అధిశోషణం బలమైనది.
2) ఇది ఉత్రమణీయ చర్య.	2) ఇది అనుత్రమణీయ చర్య.
3) ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలతో ఇది తగ్గుతుంది.	3) ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలతో ఇది పెరుగును.
4) పీడనం పెరుగుదలతో ఇది పెరిగి ఒక పరిమిత విలువను చేరుకుంటుంది.	4) దీనిపై పీడన ప్రభావం అత్యల్పం.

2. ఉత్పేరణం అనగానేమి? ఉత్పేరణాన్ని ఏవిధంగా వర్గీకరిస్తారు ? ప్రతీ రకానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

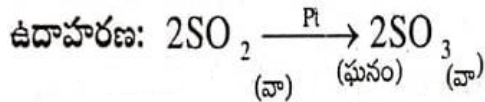
జ. చర్యా మిశ్రమానికి తగిన బాహ్య పదార్థాన్ని కలిపి, చర్యా వేగాన్ని పెంచే ప్రక్రియను ఉత్పేరణ అంటారు.

ఉత్పేరణాన్ని సజాతి ఉత్పేరణం మరియు విజాతి ఉత్పేరణం అనే రెండు రకాలుగా విభజిస్తారు.

సజాతి ఉత్పేరణ; ఒక చర్యలో ఉత్పేరకం మరియు క్రియాజనకాలు ఒకే భౌతిక ప్రావస్థలో ఉంటే దానిని సజాతి ఉత్పేరణం అంటారు.



విజాతి ఉత్పేరణ: ఉత్పేరకం ఒక ప్రావస్థలోను, క్రియాజనకాలు వేరొక ప్రావస్థలోను ఉంటే దానిని విజాతి ఉత్పేరణం అంటారు.



3. విక్షేపణ యానకపరంగా కొల్లాయిడ్లను ఏవిధంగా వర్గీకరిస్తారు?

జ. 1) ద్రవంలో ఘనపదార్థం కొల్లాయిడ్లను సాల్ అని అంటారు.

2) ద్రవంలో ద్రవం కొల్లాయిడ్లను ఎమల్షనన్స్ అని అంటారు.

3) ఘనపదార్థంలో ద్రవం రకం కొల్లాయిడ్లను జెల్స్ అని అంటారు.

విక్షేపణ యానకం నీరు అయినట్లయితే సాల్సు అక్వాసాల్ లేదా హైడ్రోసాల్ అని,

విక్షేపణ యానకం ఆల్కహాల్ అయితే సాల్సు ఆల్కాసాల్ అని వ్యవహరిస్తారు.

4. విక్షేపక యానకం, విక్షిప్త ప్రావస్థల మధ్యగల అన్యోన్య చర్యల ఆధారంగా కొల్లాయిడ్లను ఏవిధంగా వర్గీకరిస్తారు ?

జ. విక్షేపక యానకం, విక్షిప్త ప్రావస్థల మధ్యగల అన్యోన్య చర్యల ఆధారంగా కొల్లాయిడ్లను లియోఫిలిక్ మరియు లిఫోఫోలిక్ కొల్లాయిడ్స్ వర్గీకరించారు.

లియోఫిలిక్ కొల్లాయిడ్ లు: విక్షేపక యానకం, విక్షిప్త ప్రావస్థల మధ్య ఎక్కువ ఆపేక్ష ఉండే కొల్లాయిడ్లను లియోఫిలిక్ కొల్లాయిడ్లు అంటారు. లియోఫిలిక్ అనే పదానికి ద్రావణి ప్రియ అని అర్థం. ఇవి చాలా స్థిరమైనవి. వీటిని సులభంగా స్కందన ప్రక్రియకు గురిచేయలేము. ఉదా: స్టార్చ్ ద్రావణం, ప్రోటీన్ జలద్రావణం,

లియోఫోబిక్ కొల్లాయిడ్ లు: విక్షేపక యానకం, విక్షిప్త ప్రావస్థల మధ్య ఆపేక్ష ఉందని కొల్లాయిడ్లను లియోఫోబిక్ కొల్లాయిడ్. అంటారు. లియోఫోబిక్ అనే పదానికి విరోధి అని అర్థం. ఇవి స్థిరమైనవి కావు. వీటిని సులభంగా స్కందన చేయవచ్చును.

ఉదా: గిల్డ్ సాల్, నీటి లోహసాల్ లు.

5. ఎమల్షన్ ను , ఎమల్సిఫయర్ లు ఏవిధంగా స్థిరపరుస్తాయి? రెండు ఎమల్సిఫయర్లను తెలపండి.

జ. ఒక ఎమల్షన్ స్థిరంగా ఉండేందుకు దానికి చేర్చే మూడో పదార్థమే ఎమల్సికరణ కారకం (ఎమల్సిఫయర్) ఉదా. సబ్బులు నీటిలో కిరోసిన్ ఎమల్షన్ను స్థిరపరుస్తారు. ఎమల్సికరణ కారకం విక్షిప్తం చెందిన కణాలు, విశ్లేషణ యానకం కణాల మధ్య అంతర్ తల పొరగా ఏర్పడుతుంది..

ఉదా: కేసీస్, సిలికా, సబ్బు.

లోహనిష్కర్షణలో సాధారణ సూత్రాలు-V

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ప్లవన ప్రక్రియలో నిమ్మకారుల పాత్ర ఏమిటి?

జ. ప్లవన ప్రక్రియలో నిమ్మకారులను ఉపయోగించుట ద్వారా రెండు సల్ఫైడ్ ధాతువులను వేరుచేయుట సాధ్యపడును. ఉదా: ZnS మరియు PbS కలిగిన ధాతువులో NaCN ను నిమ్మకారిణిగా వాడు తారు. ఇది ZnS ను నురుగలోనికి రాకుండా అడ్డుకొని PbS ను నురుగలోనికి వచ్చేటట్లు చేస్తుంది.

2. కాపర్ లోహ నిష్కర్షణంలో సిలికా పాత్రను తెలపండి.

జ. సిలికా ద్రావకారిగా పని చేస్తుంది. FeO మలినంతో చర్య జరిపి FeSiO₃ ద్రవలోహ మలంగా దీనిని వేరుపరుస్తుంది. $FeO + SiO_2 \rightarrow FeSiO_3$

3. పోలింగ్' ను విశదీకరించండి.

జ. లోహాలతో ఆయా లోహాల ఆక్సైడ్లు మలినాలుగా ఉన్న సందర్భాలలో ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. మలిన లోహాన్ని ద్రవస్థితిలోకి మార్చి కార్బన్ పొడితో కప్పి, పచ్చి కర్రలతో కలుపుతారు. పచ్చికర్రల నుంచి, కార్బన్ నుంచి వెలువడిన క్షయకరణ వాయువులు లోహ ఆక్సైడ్లను తిరిగి శుద్ధ లోహాలుగా మారుస్తారు. ఉదా : Cu, Sn లోహాలను ఈ పద్ధతిలో శోధనం చేస్తారు.

4. అల్యూమినియం లోహ నిష్కర్షణలో క్రయోలైట్ పాత్ర ఏమిటి?

జ. అల్యూమినియం నిష్కర్షణలో శుద్ధ చేసిన Al_2O_3 కి Na_2AlF_6/CaF_2 కలపడం వాళ్ళ మిశ్రమం ద్రవీభవన స్థానం తగ్గుతుంది వాహకత పెరుగు తుంది.

5. ఈ క్రింది మిశ్రలోహాల సంఘటనాన్ని ఇవ్వండి. ఎ) ఇత్తడి బి) కంచు సి) జర్మన్ సిల్వర్

జ. ఎ) ఇత్తడి సంఘటనం : 60 – 80% Cu, 20 – 40% Zn

బి) కంచు సంఘటనం : 75 – 90% Cu, 10 – 25% Sn

సి) జర్మన్ సిల్వర్ సంఘటనం : 50 – 60% Cu, 10 – 30% Ni, 20 – 30% Zn.

6. గాంగ్, లోహమలం ఈ పదాలను వివరించండి.

జ. గాంగ్ : ధాతువు భూమిపై పొరలలోని అనవసరపు రసాయన పదార్థాలతో మరియు ఖనిజాలతో మాలికుడును. ఈ అనవసరపు పదార్థాలను గాంగ్ అంటారు.

లోహమలం : ద్రవకారిని గాంగ్ తో చర్య జరిపినపుడు ఏర్పడే గలన పదార్థాన్ని లోహమలం అంటారు.

7. కింది లోహాలకు చెందిన ఏవైనా రెండు ముడిఖనిజాలను సూత్రాలతో (ఫార్ములా) రాయండి.

ఎ) అల్యూమినియమ్ బి) జింక్ సి) ఐరన్ డి) కాపర్

జ.	లోహం	ఖనిజం
ఎ)	అల్యూమినియమ్ ధాతువులు	బాక్సైట్ $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ క్రయోలైట్ $Na_3 AlF_6$
బి)	జింక్ ధాతువులు	జింక్ బ్లెండ్ ZnS కాలమైన్ $ZnCO_3$
సి)	ఐరన్ ధాతువులు	హెమటైట్ Fe_2O_3 మాగ్నెటైట్ Fe_3O_4
డి)	కాపర్ ధాతువులు	కాపర్ పైరైటిస్ $CuFeS_2$ కాపర్ గ్లాస్స్ Cu_2S

8. బ్లిస్టర్ కాపర్ అంటే ఏమిటి? ఎందుకు దానిని అలా అంటారు ?

జ. $2Cu_2O + Cu_2S \rightarrow 6Cu + SO_2$ చర్య పలితంగా ఘనరూపంలోని కాపర్ ఏర్పడుతుంది.

ఇలా ఘనీభవించిన కాపర్ నుంచి SO_2 వెలువడడం వల్ల కాపర్ లోహతలం పగుళ్ళ రూపంలో ఉంటుంది. అందువల్ల దీనిని బ్లిస్టర్ కాపర్ అంటారు.

9. ముడిఖనిజం నుంచి మలినాల అయస్కాంత వేర్పాటును వివరించండి.

జ. ముడిఖనిజంలో గల మలినాలు గానీ ముడిఖనిజం గానీ అయస్కాంతిక పదార్థం అయిఉంటే ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది. ఈ పద్ధతిలో ముడిఖనిజాన్ని చూర్ణం చేసి రెండు బలమైన విద్యుదయస్కాంత ధ్రువాల మీద తిరిగే బెల్ట్ మీద పడేలా చేస్తారు. అయస్కాంత, అనయస్కాంత పదార్థాలు రెండు వేరువేరు కుప్పలుగా పడతాయి. ఉదాహరణకు ఖనిజ కణాలు అయస్కాంత ధర్మాలు కలవి అనుకుందాం. అప్పుడు గాంగ్ అనయస్కాంత పదార్థం అవుతుంది. అయస్కాంత పదార్థం అయస్కాంత రోలర్ సమీపంలో పోగుగాపడుతుంది.

10. కింది లోహాలలో, ప్రతి లోహానికి రెండు ఉపయోగాలు ఇవ్వండి.

ఎ) జింక్ బి) కాపర్ సి) ఐరన్ డి) అల్యూమినియమ్

జ. ఎ) జింక్ ఉపయోగాలు :

- జింక్ ను అధిక మొత్తంలో బ్యాటరీలలో ఉపయోగిస్తారు.
- ఐరన్ ను గాల్వనైజ్ చేయుటకు ఉపయోగిస్తారు.
- చాలా మిశ్రమ లోహాలలో అనుఘటకంగా ఉపయోగిస్తారు.

ఉదా : ఇత్తడి (Cu 60%, Zn 40%)

బి) కాపర్ ఉపయోగాలు :

- విద్యుత్ పరిశ్రమలో వాడే తీగలను తయారు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.
- నీరు, ఆవిరి గొట్టాలను తయారు చేయడానికి కాపర్ను ఉపయోగిస్తారు.
- కాపర్ ను మిశ్రమ లోహాల తయారీలో కూడా ఉపయోగిస్తారు.

సి) ఐరన్ ఉపయోగాలు :

పోత ఇనుమును స్ట్రాఫ్, రైలుబోగీలు, గట్టర్పైపులు, బొమ్మలకు పోతపోయడంలో వాడతారు. చేత ఇనుము, స్టీల్ తయారీలో వాడతారు.

డి) అల్యూమినియమ్ ఉపయోగాలు :

- పలుచని అల్యూమినియం రేకును చాక్లెట్ల మీద చుట్టడానికి వాడతారు.
- లోహ సూక్ష్మచూర్ణాన్ని పెయింట్లు, లాకర్లలో వాడతారు.
- ఎక్కువ చర్యాశీలత ఉండుట వలన అల్యూమినియంను క్రోమియం, మాంగనీస్ లను వాటి ఆక్సైడ్ల నుండి నిష్కర్షణ చేయుటకు వాడతారు.
- అల్యూమినియం తీగలను విద్యుద్వాహకాలుగా వాడతారు.

11. మండల శోధనను వివరించండి.

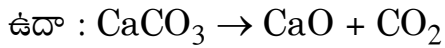
జ. మలినాలు ఘనస్థితిలో ఉన్న లోహంలో కంటే గలనస్థితిలో ఉండే లోహంలో ఎక్కువ కరిగి ఉంటాయనే నియమం మీద ఈ పద్ధతి ఆధారపడి ఉంది. అపరిశుద్ధ లోహపు కడ్డీకి ఒక చివర తిరిగే వృత్తాకార తాపకం బిగించబడి ఉంటుంది. ముందుకు తిరిగే తాపకంతోపాటు గలన మండలం తిరుగుతుంది. తాపకం ముందుకు జరుగుతున్న కొద్దీ, గలనం నుంచి శుద్ధలోహం స్ఫటికీకరణం చెందుతుంది. మలినాలు పక్కనున్న గలన మండలంలోకి వెళ్తాయి. ఈ ప్రక్రియను అనేకసార్లు పునరావృతం చేస్తారు. తాపకం ఒకే దిశలో ఒక చివర నుంచి ఇంకొక చివరకు తిరుగుతూ ప్రయాణిస్తుంది. ఒక చివరన మలినాలు సాంద్రీకరణం చెందుతాయి. ఈ చివరే సరిహద్దు (cut off). చాలా ఎక్కువ స్వచ్ఛత గల అర్ధవాహక శ్రేణి లోహాలను పొందడానికి ఈ పద్ధతి చాలా ఉపయోగకరం. ఉదా : జెర్మేనియం, సిలికాన్, బోరాన్, గాలియమ్, ఇండియమ్.

12. భ్రష్టనం, భస్మీకరణాలను భేదపరిచే ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ. భ్రష్టనం : ఖనిజాన్ని విడిగా గాని, ఇతర పదార్థాలతో కలిపిగాని గాలి సమక్షంలో అధిక ఉష్ణోగ్రతలకు వేడిచేయడాన్ని భ్రష్టనం అంటారు. ఇది సల్ఫైడ్ ధాతువులకు అనువర్తనం చెందును. ఉదా : $2ZnS + 3O_2 \rightarrow 2ZnO + 2SO_2$

భస్మీకరణం : ఖనిజం ద్రవీభవించకుండా దానిలో గల బాష్పశీల పదార్థాలను, గాలి తగలకుండా వేడిచేయటం ద్వారా తొలగించే పద్ధతిని భస్మీకరణం అంటారు.

→ ఈ పద్ధతిని కార్బోనేట్లు, బైకార్బోనేట్లను భస్మీకరణం చేయుటకు వాడతారు.



13. ప్లవన ప్రక్రియ పద్ధతిలో సల్ఫైడ్ ముడిఖనిజ శుద్ధీకరణను వివరించండి.

జ. ప్లవన ప్రక్రియ : చూర్ణం చేయబడ్డ ముడిఖనిజాన్ని నీటిలో కలిపి అవలంబనం చేస్తారు. నూనె సమక్షంలో గాలిని పంపి గుండ్రంగా తిరిగే తెడ్డుతో అవలంబనాన్ని గిలకరిస్తారు. ఖనిజ కణాలు గల నురుగు ఏర్పడుతుంది. ఈ అవలంబనానికి బుడగల సేకర్తలను, స్థిరీకరణులను కలుపుతారు. పైన్ ఆయిల్, గ్లాంథేలు బుడగల సేకర్తలు. బుడగల సేకర్తలు ఖనిజ కణాలను నీటిలోకి పోకుండా అడ్డుకొంటాయి. స్థిరీకరణులు (ఉదా : క్రిసాల్, ఎనిలిన్) నురుగును స్థిరీకరిస్తాయి. ఖనిజ కణాలు నూనెతో తడిగా అవుతాయి. ఖనిజ మాలిన్య కణాలు నీటితో తడిగా అవుతాయి. తెడ్డుతో తిప్పి మిశ్రమాన్ని క్షోభించడంతో గాలి లోపలికి ప్రవేశించి నురుగు ఏర్పడి ముడి ఖనిజ కణాలు నురుగుతో కలిసి వస్తాయి. అప్పుడు ముడిఖనిజ కణాలు నురుగు నుంచి లభ్యమవుతాయి.

1. +3 ఆక్సీకరణ స్థితి ఉన్న బిస్మత్ సమ్మేళనాలకు అధిక స్థిరత్వం ఉండటానికి గల కారణం?
- జ. బిస్మత్ +3 ఆక్సీకరణ స్థితి ఉన్న సమ్మేళనాలకు అధిక స్థిరత్వం కలిగి ఉంటాయి. దీనికి కారణం 'Bi', +5 ఆక్సీకరణ స్థితికి బదులుగా జడ ఎలక్ట్రాన్ జంట ప్రభావం వలన +3 స్థిరమైన ఆక్సీ కరణ స్థితి ప్రదర్శిస్తుంది.
2. జడ ఎలక్ట్రాన్ జంట ప్రభావం అంటే ఏమిటి?
- జ. బాహ్య కర్పరంలో ns ఎలక్ట్రానులు బందంలో పాల్గొనక పోవడాన్ని జడ ఎలక్ట్రాన్ జంట ప్రభావం అంటారు. ఉదా : బిస్మత్ జడ జంట ప్రభావం వలన +5 కు బదులు + 3 స్థిరమైన ఆక్సీకరణ స్థితిని ప్రదర్శించును.

1. 15వ గ్రూపు మూలకాల అభిలాక్షణిక ధర్మాలను వాటి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం, ఆక్సీకరణ స్థితి, పరమాణు పరిమాణం, అయనీకరణ ఎంథాల్పీ, ఋణ విద్యుదాత్మకత పరంగా చర్చించండి.
- జ. 1) ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం : నైట్రోజన్ యొక్క వేలనీ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము, $N(7) : 2s^2 2p^3$
ఫాస్ఫరస్ యొక్క వేలనీ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము. $P(15) : 3s^2 3p^3$
ఈ మూలకాల సాధారణ వేలనీ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము : $ns^2 np^3$, ఈ విన్యాసము, VA గ్రూపు మూలకాలు సాధారణ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసమే.
- 2) ఆక్సీకరణ స్థితులు : ఈ రెండు మూలకాల సాధారణ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము $ns^2 np^3$.
1. అన్నీ వేలనీ ఎలక్ట్రాను ఉపయోగించుకున్న పక్షంలో వీటి ఆక్సీకరణ స్థితి = +5.
ఆక్సైడ్ N, Pలు ఈ ఆక్సీకరణ స్థితిని ప్రదర్శిస్తాయి.
2. 'ns²' ఎలక్ట్రాన్లు జడత్వాన్ని ప్రదర్శిస్తే, మూడు 'p' ఎలక్ట్రాన్లతో +3 ఆక్సీకరణ స్థితిని చూపిస్తాయి. ఈ రెండు ఆక్సీకరణ స్థితులు VA గ్రూపు మూలకాలు ప్రదర్శించే ఆక్సీకరణ స్థితులే.
- 3) పరమాణు పరిమాణం : 15వ గ్రూపు మూలకాలలో పై నుండి క్రిందికి పోయే కొలది పరమాణు పరిమాణం పెరుగును. 'N' నుండి 'P' కు సంయోజనీయ వ్యాసార్థంలో, పెరుగుదలగణనీయంగా ఉంటుంది. AS నుండి Bi కి వెళ్ళేకొలది. వ్యాసార్థంలో పెరుగుదల తక్కువగా ఉంటుంది.
- 4) అయనీకరణ ఎంథాల్పీ : 15వ గ్రూపు మూలకాలలో క్రిందికి పోయే కొలది పరమాణు పరిమాణం పెరుగుట వలన అయనీకరణ ఎంథాల్పీ విలువలు తగ్గుతాయి.
- 5) ఋణ విద్యుదాత్మకత : 15వ గ్రూపు మూలకాలలో క్రిందికి పోయే కొలది ఋణ విద్యుదాత్మకత విలువలు తగ్గుతాయి. దీనికి కారణం పరమాణు పరిమాణం పెరుగును.

2. 15వ గ్రూపు మూలకాల రసాయన చర్యాశీలతలోని తీరును చర్చించండి.

జ. i) హైడ్రోజన్ చర్య : 15వ గ్రూపు మూలకాలు EH_3 రకమైన హైడ్రైడ్లను ఏర్పరుస్తాయి.

ఉదా : $\text{NH}_3, \text{PH}_3, \text{AsH}_3, \text{SbH}_3, \text{BiH}_3$.

- పై హైడ్రైడ్ లలో NH_3 దుర్బల క్షయకరణి BiH_3 , బలమైన క్షయకరణం.
- NH_3 నుండి BiH_3 కి స్థిరత్వం తగ్గును.
- హైడ్రైడ్ క్షారత్వం ఈ క్రింది విధంగా తగ్గును. $\text{NH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{SbH}_3 > \text{BiH}_3$.

ii) ఆక్సిజన్ చర్య : 15వ గ్రూపు మూలకాలు E_2O_3 మరియు E_2O_5 రకమైన ఆక్సైడ్లను ఏర్పరచును. ఉదా : $\text{P}_2\text{O}_3, \text{N}_2\text{O}_5, \text{P}_2\text{O}_5, \text{N}_2\text{O}_3$.

- ఆక్సైడ్ ఆమ్ల స్వభావం గ్రూపులో క్రిందికి పోయే కొలది తగ్గును.
- 'N' మరియు 'P' ల E_2O_3 ఆక్సైడ్ ఆమ్ల స్వభావం కలవు. As మరియు Sb ఆక్సైడ్లు ద్వి స్వభావాన్ని Bi యొక్క ఆక్సైడ్ క్షార స్వభావాన్ని కలిగియుండును.

iii) హాలోజన్లతో చర్య : 15వ గ్రూపు మూలకాలు EX_3 మరియు EX_5 రకమైన హాలోజైడ్లను ఏర్పరచును. పెంటాహాలోజైడ్లను ఏర్పరచదు. దీనికి కారణం d- ఆర్బిటాళ్ళు లేకపోవడమే. హాలోజైడ్లు ట్రైహాలోజైడ్ల కన్నా అధిక సంయోజనీయ స్వభావం కలిగి ఉంటాయి.

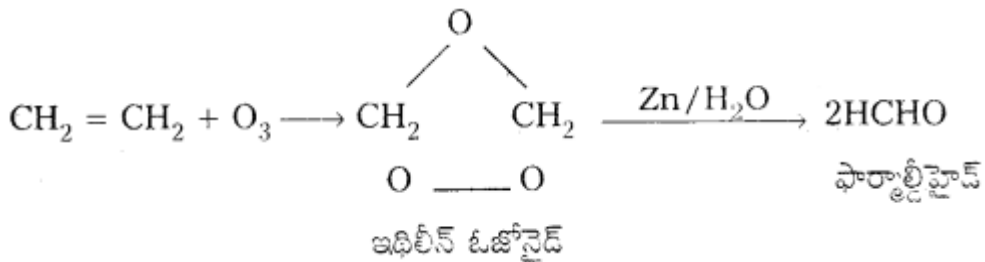
iv) లోహాలతో చర్య : ఈ మూలకాలు లోహాలతో చర్య జరిపి + 3 ఆక్సీకరణ స్థితి కలిగిన ద్విగుణ సమ్మేళనాలను ఏర్పరచును. ఉదా : $\text{Ca}_3\text{N}_2, \text{Ca}_3\text{P}_2$.

16 వ గ్రూపు మూలకాలు

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఇథిలీన్ ఓజోన్ ఏ విధంగా చర్య జరుపుతుంది?

జ. C, Cl_4 వంటి తటస్థ ద్రావణిలో ఉన్న ఇథిలీన్ లోకి ఓజోన్ ను పంపితే ఇథిలీన్ ఓజోనైడ్ ఏర్పడుతుంది. ఓజోన్ చర్య జరిపి ఇథిలీన్ ఓజోనైడ్ను ఏర్పరచును. దీనిని జల విశ్లేషణ చేయగా ఫార్మాల్డిహైడ్ ఏర్పడును.



2. O₃, H₂SO₄ ల ఉపయోగాలు ఒక్కోదానికి రెండేసి రాయండి.

జ. O₃ ఉపయోగాలు :

- O₃ని నీటిని శుద్ధి చేయుటలో ఉపయోగిస్తారు.
- కర్పూరం, కృత్రిమ సిల్క్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.
- O₃ ని క్రిమిసంహారిణిగా. సంక్రమణ వ్యాధుల నిరోధిగాను ఉపయోగిస్తారు.

H₂SO₄ ఉపయోగాలు :

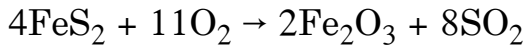
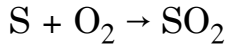
- ఎరువుల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.
- పెట్రోల్ శుద్ధి చేయుటలో ఉపయోగిస్తారు.
- డిటర్జెంట్ పరిశ్రమలలో ఉపయోగిస్తారు.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

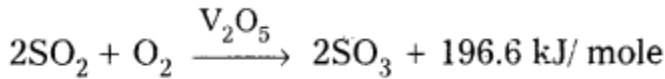
1. H₂SO₄ ను కాంటాక్ట్ పద్ధతిలో ఏ విధంగా తయారుచేస్తారు?

జ. స్పర్శ పద్ధతిలో H₂SO₄ ను మూడు దశల్లో తయారుచేస్తారు.

i) సల్ఫర్ లేదా సల్ఫైడ్ ధాతువుని గాలిలో మండించి SO₂ ను తయారు చేస్తారు.



ii) V₂O₅ ఉత్పేరక సమక్షంలో SO₂ ను ఆక్సిజన్తో చర్య జరిపించి SO₃ గా మారుస్తారు.



iii) పైన ఏర్పడిన SO₂ H₂SO₄ లోకి అభిశోషణం చేస్తే ఓలియం (H₂S₂O₇) ఏర్పడును.

ఏర్పడిన ఓలియంను నీటితో సజలం చేసి కావలసిన గాఢతలో H₂SO₄ ఏర్పడుతుంది.



2. ఓజోన్ ను ఏ విధంగా తయారుచేస్తారు? ఈ క్రింది వాటితో దీని చర్యను తెలపండి.

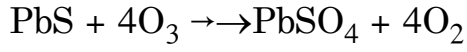
ఎ) PbS బి) KI సి) Hg డి) Ag

జ. ఓజోన్ తయారీ : నిశ్శబ్ద విద్యుదుత్సర్గం ద్వారా అనార్థ ఆక్సిజన్ను ప్రవాహంలా పంపినట్లయితే ఆక్సిజన్ ఓజోన్ (10%) గా మార్పు చెందును. ఏర్పడిన ఉత్పన్నాన్ని ఓజోనైజ్డ్ ఆక్సిజన్ అంటారు.

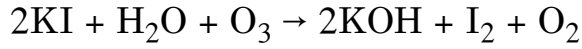


- ఈ చర్య ఉష్ణగ్రాహక చర్య. ఆక్సిజన్ వియోగాన్ని నివారించడానికి నిశ్శబ్ద విద్యుదుత్సర్గాన్ని తప్పనిసరిగా ఉపయోగించాలి.

ఎ) PbS తో చర్య : ఓజోన్ నల్లటి లెడ్ సల్ఫైడ్ తెల్లటి లెడ్ సల్ఫేట్ ఆక్సీకరణం చేయును.



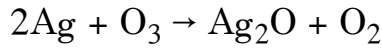
బి) KI తో చర్య : ఓజోన్ ఆర్ధ KI ని అయోడిన్ గా మార్చును.



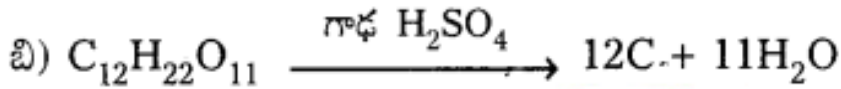
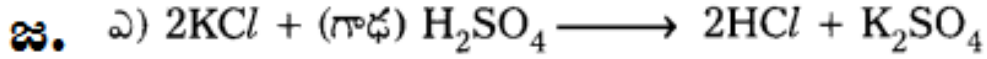
సి) Hg తో చర్య : మెర్క్యూరీ ఓజోన్ తో చర్య జరిపినపుడు దాని తళుకునూ, ద్రవ వక్రతలాన్ని కోల్పోయి తత్ఫలితంగా గాజుకు అతుక్కునే గుణాన్ని పొందుటను “టెయిలింగ్ ఆఫ్ మెర్క్యూరీ” అంటారు. $2\text{Hg} + \text{O}_3 \rightarrow \text{Hg}_2\text{O} + \text{O}_2$

నీటిని కలిపి బాగా కుదుపుట ద్వారా Hg₂O కరిగిపోయి తిరిగి పాదరస వక్రతలాన్ని పొందవచ్చు.

డి) Ag తో చర్య : ఓజోన్ Ag లోహాన్ని Ag₂O గా ఆక్సీకరణం చేయును.



3. ఈ క్రింది చర్యలను పూర్తి చేయండి.

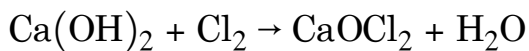


17 వ గ్రూపు మూలకాలు

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. అనార్ధ, తడి సున్నంతో Cl₂ చర్య జరిపితే ఏమవుతుంది ?

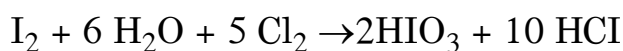
జ. క్లోరిన్ అనార్ధ తడి సున్నంతో చర్య జరిపి విరంజన చూర్ణం (బ్లీచింగ్ పౌడర్) ఏర్పడును.



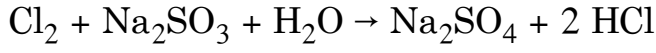
2. క్లోరిన్ ఆక్సీకరణిగా పనిచేస్తుంది – దీనిని రెండు ఉదాహరణలతో వివరించండి.

జ. క్లోరిన్ ఆక్సీకరణిగా పనిచేస్తుంది.

ఉదా-1 : Cl₂ అయోడిన్ ను అయోడేట్ గా ఆక్సీకరణం చేయును.

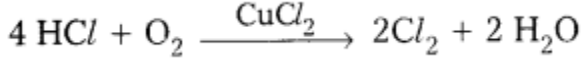


ఉదా-2 : Cl_2 సోడియం సల్ఫైట్ను సోడియం సల్ఫేట్లా ఆక్సీకరణం చేయును.



3. డీకన్ పద్ధతి ద్వారా క్లోరిన్ ఎలా ఉత్పత్తి చేస్తారు?

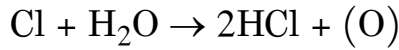
జ. డీకన్ పద్ధతి : హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్ వాయువును వాతావరణ ఆక్సిజన్తో CuCl_2 ఉత్పేరక సమక్షంలో 723 K వద్ద ఆక్సీకరణం చేయుట ద్వారా క్లోరిన్ను ఉత్పత్తి చేస్తారు.



4. తేమ సమక్షంలో మాత్రమే క్లోరిన్ విరంజనకారిగా పనిచేస్తుంది-వివరించండి.

జ. తేమ సమక్షంలో మాత్రమే క్లోరిన్ విరంజనకారిగా పని చేస్తుంది.

వివరణ : ఆర్థో క్లోరిన్ శక్తివంతమైన విరంజనకారి. ఈ విరంజన ధర్మం ఆక్సీకరణం వల్ల ఏర్పడినది.



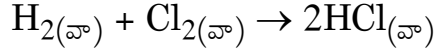
ఉదా : రంగు గల పదార్థం + (O) → రంగులేని పదార్థం.

5. HCl నుంచి Cl_2 ను, Cl_2 నుంచి HCl ను ఎలా తయారుచేస్తారు? చర్యలు రాయండి.

జ. i) HCl నుండి Cl_2 తయారీ : MnO_2 ను గాఢ HCl తో వేడిచేయగా Cl_2 వాయువు ఏడుదలగును.



ii) Cl_2 నుండి HCl తయారీ : Cl_2 , H_2 తో చర్య జరిపి HCl ఏర్పరచును.



స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1 . కింది వాటిలో దేనికి అస్థిత్వం లేదు? ఎ) XeOF_4 బి) NeF_2 సి) XeF_2 డి) XeF_6

జ. ఇవ్వబడిన సమ్మేళనాలలో NeF_2 కు అస్థిత్వం లేదు. ఎందువలన అనగా Ne తక్కువ పరిమాణం కలిగి అధిక అయనీకరణ శక్తి కలిగి ఉంటుంది. కావున ఇది రసాయన సమ్మేళనాలను ఏర్పరచదు.

2. XeO_3 నిర్మాణం వివరించండి.

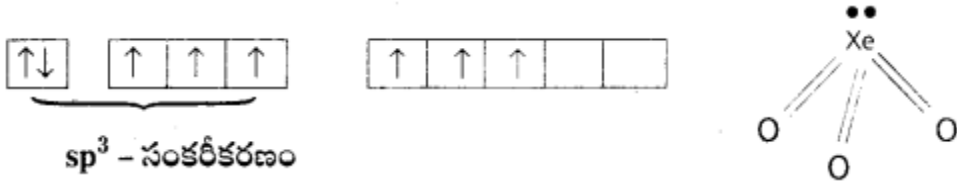
జ. XeO_3 నిర్మాణం :

1) XeO_3 లో మధ్యస్థ పరమాణువు 'Xe'.

2) 'Xe' మూడవ ఉద్రిక్త స్థాయిలో sp^3 సంకరీకరణం చెందును.

3) 'Xe' మూడు ఆక్సిజన్ పరమాణువులతో మూడు σ - బంధాలు, మూడు π - బంధాలు ఏర్పరచును.

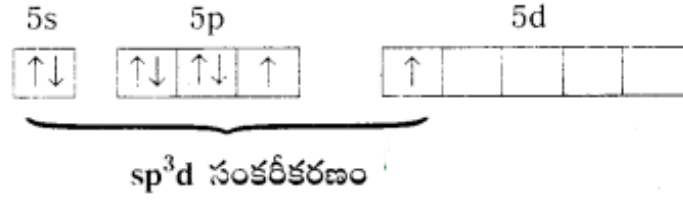
4) XeO_3 అణువు ఆకృతి పిరమిడల్, బంధకోణం 103° .



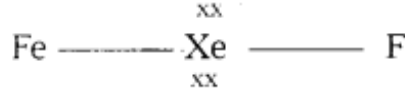
2. ఎ) XeF_2 , బి) XeF_4 ల నిర్మాణాలను వివరించండి.

జ. ఎ) XeF_2 నిర్మాణం :

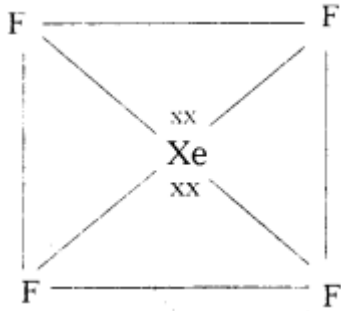
- 1) XeF_2 లో మధ్యస్థ పరమాణువు 'Xe'.
- 2) 'Xe' మొదటి ఉత్తేజిత స్థాయిలో sp^3d సంకరీకరణం చెందును.



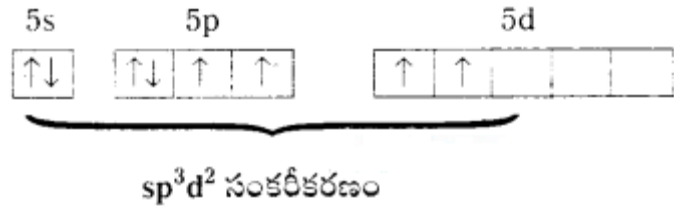
- 3) అణువు ఆకృతి రేఖీయం.
- 4) Xe - రెండు ఘోరినీలతో రెండు σ - బంధాలు ($sp^3 - 2p_z$ అతిపాతం) ఏర్పరచును.



బి) XeF_4 నిర్మాణం :



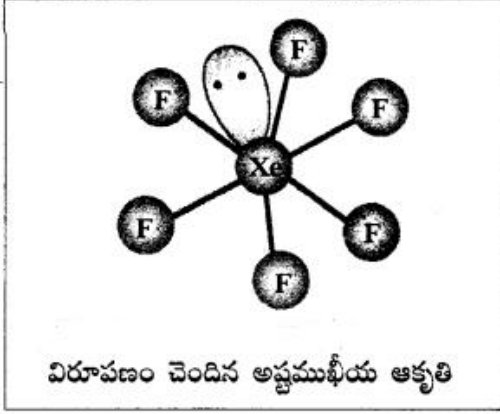
1. XeF_4 లో మధ్యస్థ పరమాణువు 'Xe'.
2. Xe - పరమాణువు రెండవ ఉద్రిక్త స్థాయిలో sp^3d^2 సంకరీకరణం చెందును.



1. అణువు యొక్క ఆకృతి సమతల చతురస్రం, బంధకోణం 90° మరియు బంధ దైర్ఘ్యం 1.95\AA .
2. $sp^3d^2 - 2p_z(F)$ అతిపాతం వలన Xe - నాలుగు σ - బంధాలను ఏర్పరచును.

3. ఎ) XeF_6 , బి) XeOF_4 ల నిర్మాణాలను వివరించండి.

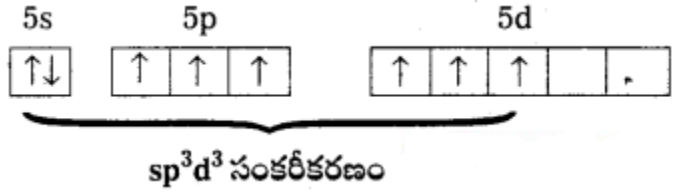
జ. ఎ) XeF_6 నిర్మాణం :



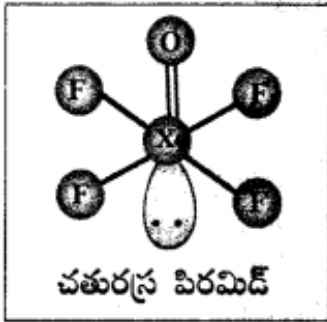
1. XeF_6 లో మధ్యస్థ పరమాణువు 'Xe'.

2. Xe – మూడవ ఉద్రిక్త స్థాయిలో sp^3d^3

సంకరీకరణం చెందును.



అణువు యొక్క ఆకృతి విరూపణం చెందిన అష్టముఖీయ ఆకృతి.



బి) XeOF_4 నిర్మాణం :

1. XeOF_4 అణువులో 'Xe' పరమాణువు sp^3d^2

సంకరీకరణం చెందును.

2. అణువు యొక్క ఆకృతి చతురస్ర పిరమిడ్.

3. దీనిలో Xe-O కి మధ్య ఒక ద్విబంధం ఉంటుంది.

4. ఇది $p\pi - d\pi$ అతిపాతం వలన ఏర్పడినది. $\text{XeF}_6 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{XeOF}_4 + 2\text{HF}$

d,f – బ్లాక్ మూలకాలు-VII

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. పరివర్తన మూలకాలు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ. ఏ మూలకాలలో అయితే మూలక స్థితిలో కానీ, అయానిక స్థితిలో కానీ పాక్షికంగా నిండిన d-ఆర్బి టాళ్ళు కలిగి ఉంటాయో వాటిని పరివర్తన మూలకాలు అంటారు. ఉదా : Mn, Co, Ag మొదలైనవి.

2. d-బ్లాక్ మూలకాలను పరివర్తన మూలకాలు అని ఎందుకు పిలుస్తారు?

జ. d-బ్లాక్ మూలకాలను పరివర్తన మూలకాలు అంటారు. దీనికి కారణం వాటి ధర్మాలు ధన విద్యు దాత్మకత గల s-బ్లాక్ మూలకాలకు మరియు ఋణ విద్యుదాత్మకత గల p-బ్లాక్ మూలకాలకు మధ్య పరివర్తనం చెందటం.

3. Co^{2+} , Mn^{2+} ల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని రాయండి.

జ. Co^{2+} , Mn^{2+} ల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము : 1. Co^{2+} యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం – $[\text{Ar}] 4s^0 3d^7$
2. Mn^{2+} యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం – $[\text{Ar}] 4s^0 3d^5$

4. Zn^{2+} డయా అయస్కాంత పదార్థం అయితే Mn^{2+} పారా అయస్కాంత పదార్థం. ఎందుకు?

జ. 1) Zn^{2+} ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $[Ar] 4s^0 3d^{10}$. దీనిలో ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లు లేవు. కావున ఇది డయా అయస్కాంత స్వభావం కలిగి ఉంటుంది.

2) Mn^{2+} ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $[Ar] 4s^0 3d^5$. దీనిలో ఐదు ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లు కలిగి ఉండును. కావున ఇది పారా అయస్కాంత స్వభావం కలిగి ఉంటుంది.

5. జల Cu^{2+} అయాన్లు నీలి రంగులో ఉంటాయి. కానీ జల Zn^{2+} అయాన్లు రంగు లేనివి. ఎందుకు?

జ. 1) Cu^{2+} అయాన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $[Ar] 4s^0 3d^9$ దీనిలో ఒక ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్ కలదు. దీనివలన Cu^{2+} అయాన్ నీలి రంగులో ఉంటుంది.

2) Zn^{2+} అయాన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $[Ar] 4s^0 3d^{10}$. దీనిలో ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లు ఉండవు. దీని వలన Zn^{2+} అయాన్లు రంగులేదు.

6. సంక్లిష్ట సమ్మేళనాలు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ. సంక్లిష్ట సమ్మేళనాలు : పరివర్తన లోహ పరమాణువులు లేదా అయాన్లు అత్యధిక సంఖ్యలో సమ్మేళనాలను ఏర్పరుస్తాయి. వీటిలో ఆనయాన్లు లేదా తటస్థ గ్రూపులు సమన్వయ సంయోజనీయ బంధాల ద్వారా లోహ పరమాణువుకు అయాన్లు బంధితమై ఉంటాయి. వీటిని సమన్వయ సమ్మేళనాలు అంటారు. ఉదా : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Fe(CN)_6]^{4-}$

7. మిశ్రలోహం అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. “ఒక లోహాన్ని ఇతర లోహాలతో గాని, అర్ధ లోహాలతో గాని లేదా ఒక్కొక్కప్పుడు అ-లోహాలతో బాగా సన్నిహితంగా, కలిపితే ఏర్పడిగాని లోహాల భౌతిక ధర్మాలున్న మిశ్రమ పదార్థాన్ని మిశ్ర లోహం అంటారు”.

ఉదా : “కంచు”, దీని సంఘటనం 75 – 90% Cu; 10 – 25% Sn.

8. లాంథనైడ్ సంకోచం అంటే ఏమిటి?

జ. లాంథనైడ్లలో పరమాణు వ్యాసార్థం లేదా పరమాణు పరిమాణం లేదా అయానిక వ్యాసార్థం పరమాణు సంఖ్య పెరిగే కొలది నెమ్మదిగా తగ్గును. దీనినే లాంథనైడ్ సంకోచం అంటారు.

9. సమన్వయ సమ్మేళనాలు అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ. సమన్వయ సమ్మేళనాలు : పరివర్తన లోహ పరమాణువులు లేదా అయాన్లు అత్యధిక సంఖ్యలో సమ్మేళనాలను ఏర్పరుస్తాయి. వీటిలో ఆనయాన్లు లేదా తటస్థ గ్రూపులు సమన్వయ సంయోజనీయ బంధాల ద్వారా లోహ పరమాణువుకు అయాన్లు బంధితమై ఉంటాయి. వీటిని సమన్వయ సమ్మేళనాలు అంటారు.

ఉదా : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Fe(CN)_6]^{4-}$

10. లైగాండ్ అంటే ఏమిటి ?

జ. లైగాండ్ : సంక్లిష్టంలో కేంద్ర లోహ పరమాణువుకు లేదా అయాన్కు ఎలక్ట్రాన్ జంటలను దానం చేయడం ద్వారా సమన్వయ బంధాలను ఏర్పరచే అయాన్ లేదా అణువును లైగాండ్ అంటారు.

ఉదా : Cl^- , Br^- , SCN^- మొదలైనవి.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

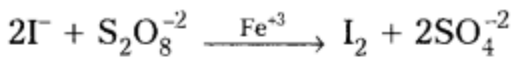
1. జలద్రావణాలలో పరివర్తన లోహ అయాన్లు అభిలాక్షణిక రంగులను ఎందువల్ల ప్రదర్శిస్తాయి ఉదాహరణలతో వివరించండి.

జ. స్ఫటిక క్షేత్ర సిద్ధాంతం ప్రకారం సంక్లిష్టాల రంగులకు ఎలక్ట్రాన్ d - d పరివర్తనలు కారణం. లైగాండ్ ల సమక్షంలో d ఆర్బిటాళ్లు రెండు శ్రేణులుగా విడిపోతాయి. తక్కువ శక్తి గల d ఆర్బిటాల్ నుండి ఎక్కువ శక్తి గల d ఆర్బిటాల్ కు ఎలక్ట్రాన్ పరివర్తన జరుగుతుంది.

ఉదా: $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$ కు ఊదా రంగు ఉంటుంది. Ti^{+3} కు $3d^2$ విన్యాసం ఉంటుంది. ఇది t_{2g} స్థాయిలోని ఒక ఆర్బిటాల్ లో ఒంటరిగా ఉంటుంది. ఆ తరువాత ఎక్కువ స్థాయి e_g ఇది ఖాళీగా ఉంటుంది. అందువల్ల సంక్లిష్ట అయాన్ ఆకుపచ్చ రంగును శోషించి ఎలక్ట్రానన్ను t_{2g} నుంచి e_g శక్తి స్థాయికి ఉద్రిక్తపరచి పంపుతుంది. ($t_{2g}^1 e_g^0 \rightarrow t_{2g}^0 e_g^1$) ఆకుపచ్చ రంగుకు పూరక రంగు ఊదారంగు. కాబట్టి సంక్లిష్ట అయాన్ నీలలోహిత రంగులో కనిపిస్తుంది.

2. I^- , $\text{S}_4\text{O}_8^{2-}$ ల మధ్య జరిగే చర్యలో ఐరన్ (III) ఉత్పేరకం క్రియాశీలతను వివరించండి.

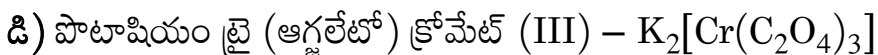
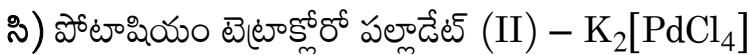
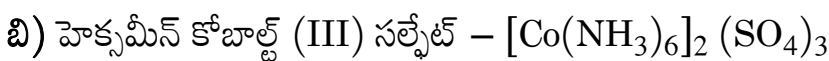
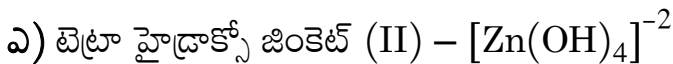
జ. పరివర్తన లోహ అయాన్లు, వాటి ఆక్సీకరణ స్థితులు మార్పుకోగలిగి ప్రభావాత్మక ఉత్పేరకాలుగా పనిచేస్తాయి. I^- , $\text{S}_4\text{O}_8^{2-}$ ల మధ్య జరిగే చర్యలో ఐరన్ (III) ఉత్పేరక క్రియాశీలత ఈ క్రింద చర్యల ద్వారా వివరించబడినది.



ఉత్పేరక క్రియాశీలత :



3. సమన్వయ సమ్మేళనాల IUPAC నామకరణాన్ని క్రింది ఉదాహరణలు వివరిస్తాయి.



4. IUPAC నియమాలు ఉపయోగించి క్రింది వాటి శాస్త్రీయ నామాలను రాయండి.

(ఎ) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$ (బి) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}(\text{NH}_2\text{CH}_3)] \text{Cl}$

(సి) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ (డి) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$

జ. ఎ) హెక్సావిమీన్ కోబాల్ట్ (III) క్లోరైడ్

బి) డై ఎమీన్ క్లోరో (మిథైల్ ఏమీన్) ప్లాటినమ్ (II) క్లోరైడ్

సి) హెక్సా ఆక్వా టైటానియం (III) అయాన్

డి) టెట్రాక్లోరో నికెలేట్ (III) అయాన్

5. వెర్నర్ సమన్వయ సమ్మేళనాల సిద్ధాంతాన్ని తగిన ఉదాహరణలతో వివరించండి.

జ. వెర్నర్ సిద్ధాంతము – ప్రతిపాదనలు :

1. ప్రతి సంక్లిష్ట సమ్మేళనంలోనూ మధ్యస్థ లోహ పరమాణువు లేదా అయాన్ ఉంటుంది.

2. మధ్యస్థ లోహం రెండు రకాల సంయోజకతలను చూపిస్తుంది. అవి :

a) ప్రైమరీ వేలన్సీ : సాధారణంగా ప్రైమరీ వేలన్సీ, సంఖ్యాత్మకంగా లోహపు ఆక్సిడేషన్ స్థితికి సమానంగా ఉంటుంది. ఈ వేలన్సీలకు దిశ ఉండదు. వీటిని చుక్కల గీతతో సూచిస్తారు. (...).

కణాలు లేదా గ్రూపులు ప్రైమరీ వేలన్సీతో బంధించబడితే అవి పూర్తిగా అయనీకరణం చెందుతాయి. ప్రైమరీ వేలన్సీ సాధారణ లవణాల్లోని లోహాలకు, సంక్లిష్ట పదార్థాల్లోని లోహాలకు కూడా సమంగా వర్తిస్తుంది. ఈ వేలన్సీలు అయానిక బంధాల సంఖ్యతో సమానంగా ఉంటాయి.

ఉదా : CoCl_2 , ($\text{Co}+3; 3\text{Cl}$ లు ఉంటాయి). ఇందులో Coకి మూడు ప్రైమరీ వేలన్సీలుంటాయి.

అంటే మూడు అయానిక బంధాలుంటాయన్న మాట. అదే విధంగా $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$

సంక్లిష్టంలో Co ప్రైమరీ వేలన్సీ మూడు.

b) సెకండరీ వేలన్సీ : ఒక లోహపు సెకండరీ వేలన్సీలు దాని చుట్టూ సౌష్ఠవంగా, నిర్దిష్ట దిశలలో వ్యాపించి ఉంటాయి. ప్రతి లోహానికీ నిర్దిష్ట ఆక్సిడేషన్ స్థితిలో దాని స్వాభావికమయిన సెకండరీ వేలన్సీల సంఖ్య ఉంటుంది.

ఉదా 1: $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$ సంక్లిష్టంలో 3 క్లోరైడ్లు ప్రైమరీ వేలన్సీ ల తో బంధించబడి ఉంటాయి.

ఆరు అమోనియాలు సెకండరీ వేలన్సీలతో బంధించబడి ఉంటాయి.

పాలిమర్ లు-VIII

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. పాలిమర్ అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. పాలిమర్ : నిర్మాణాత్మక యూనిట్ పునరావృతమవుతూ సంయోజనీయ బంధాల నేర్పరచుకుని సంయోగించెంది నిర్మితమైన అతిపెద్ద అణువును పాలిమర్ అంటారు.

ఉదా : పాలిఇథిలన్, నైలాన్ మొదలయినవి.

2. రబ్బరు వల్కనైజేషన్ అంటే ఏమిటి ?

జ. రబ్బరు వల్కనైజేషన్ : “వేడి రబ్బర్కు సల్ఫర్ని కలపడం ద్వారా దాని భౌతిక లక్షణాలను మెరుగుపరచే పద్ధతిని వల్కనైజేషన్ అంటారు.” 373 – 415K వద్ద · ముడిరబ్బరును, జింక్ ఆక్సైడ్ (లేక) జింక్ స్టీరేట్ సమక్షంలో, సల్ఫర్ కలిపి మిశ్రమాన్ని వేడి చేస్తారు.

3. జీవ క్షయకృత పాలిమర్ అంటే ఏమిటి? జీవ క్షయకృత పాలి ఎస్టర్లు ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. జీవక్షయకృత పాలిమర్లు : “ఎంజైమ్లతో ఆక్సీకరణం, జలవిశ్లేషణం వంటి రసాయన చర్యలు జరిపే లక్షణం కలిగి ఉండి, జీవ వ్యవస్థలలో తొందరగా క్షయకరణం చెందే మరియు మానవుడు నిరపాయ కరంగా ఉపయోగించగలిగే పాలిమర్లను జీవ క్షయకృత పాలిమర్లు అంటారు”.

ఉదా : PHBV పాలిగైకాలిక్ ఆమ్లము, పాలిలాక్టిక్ ఆమ్లము మొ||వి.

4. PHBV అంటే ఏమిటి? అది మానవుడికి ఏవిధంగా ఉపయోగపడుతుంది?

జ. పాలి β - హైడ్రాక్సీ బ్యూటిరేట్ - కో - β - హైడ్రాక్సీ వేలరేట్ (PHBV) :

ఇది 3-హైడ్రాక్సీ బ్యూటనోయిక్ ఆమ్లం మరియు 3- హైడ్రాక్సీ పెంటనోయిక్ ఆమ్లముల కోపాలిమర్.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. రబ్బర్ వల్కనైజేషన్ ఆవశ్యకతను వివరించండి.

జ. సహజ రబ్బరుకు సల్ఫర్ను కలిపి 150° వద్ద వేడిచేసి, గట్టిపరచడాన్ని వల్కనైజేషన్ అంటారు.

1. వల్కనైజేషన్ ద్వారా రబ్బర్ భౌతిక లక్షణాలు మెరుగుపడతాయి.

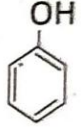

2. సల్ఫర్ ను 40-50% వరకు పెంచితే ఎబొనైట్ అనే సాగే గుణంలేని గట్టి పదార్థం వస్తుంది.

3. దీనికి నీటి శోషణ, కర్పన ద్రావణాలలో కరగడానికి నిరోధకత, త్వరగా అరిగిపోవడం వంటి అనుకూలతలు ఉన్నాయి.

4. పైన పేర్కొన్న లక్షణాలను తగిన విధంగా మార్పు చేసుకుని రబ్బరును అనేక అవసరాలకు ఉపయోగించుకునేందుకు వల్కనైజేషన్ ఉపయోగపడుతుంది.

2. కింది పాలిమర్లను పొందడానికి వాడే మోనోమర్ల పేర్లను, నిర్మాణాలను రాయండి.

ఎ) పాలివిన్లైల్ క్లోరైడ్ బి) టెఫ్లాన్ సి) బేకలైట్ డి) పాలిస్టైరీన్

పాలిమర్ పేరు	వాడిన మోనోమర్	
	పేరు	నిర్మాణం
ఎ) పాలివిన్లైల్ క్లోరైడ్	విన్లైల్ క్లోరైడ్	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{Cl}$
బి) టెఫ్లాన్	టెట్రాఫ్లోరో. ఈథేన్	$\text{CF}_2 = \text{CF}_2$
సి) బేకలైట్	ఫినాల్ మరియు ఫార్మల్డిహైడ్	 HCHO
డి) పాలిస్టైరీన్	స్టైరీన్	$\text{CH} = \text{CH}_2$ 

జీవాణువులు-IX

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కార్బోహైడ్రేట్లను నిర్వచించండి.

జ. మొక్కల నుండి లభ్యమయ్యే ప్రకృతిలో లభించే కర్బన రసాయన పదార్థాలలో అతి పెద్దస్థానం గల సమ్మేళనాలను కార్బోహైడ్రేట్లు అంటారు. ఉదా గ్లూకోజ్, స్టార్చ్, ఫ్రక్టోజ్ మొదలగునవి. కార్బోహైడ్రేట్లను బహుసంఖ్యలో హైడ్రాక్సీ ప్రమేయ సమూహాలున్న ఆల్డిహైడ్లు లేదా కీటోస్లుగా నిర్వచించవచ్చు

2. జలవిశ్లేషణ చర్య ఆధారంగా వివిధరకాల కార్బోహైడ్రేట్లను వివరించండి. ఒక్కొక్క దానికి ఒక ఉదాహరణనివ్వండి.

జ. జలవిశ్లేషణ చర్య ఆధారంగా కార్బోహైడ్రేట్లను ఈక్రింది విధంగా వర్గీకరించారు.

1. మోనోసాకరైడ్లు $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ సాకరైడ్లు ఏర్పడవు. ఉదా : గ్లూకోజ్, ఫ్రక్టోజ్

2. ఓలిగోసాకరైడ్లు $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ రెండు మోనోసాకరైడ్లు ఉదా : సుక్రోజ్, మాల్టోజ్

3. పాలీసాకరైడ్లు $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ అధిక సంఖ్యలో మోనోసాకరైడ్లు ఉదా : స్టార్చ్, సెల్యులోజ్

3. రక్తం గడ్డకట్టడానికి అవసరమయిన విటమిన్ ఏదీ

జ. రక్తం గడ్డకట్టడానికి అవసరమైన విటమిన్, విటమిన్ K.

3. విటమిన్ A, C లు మనకు అత్యవశ్యకాలు ఎందువల్ల? వాటి ముఖ్యమైన మూలపదార్థాలను వ్రాయండి.

జ. విటమిన్ A మరియు విటమిన్ C లు మనకు ఆవశ్యకాలు.

వివరణ :

- విటమిన్ A లోపం వలన రేచీకటి, క్షయోధాల్మియా, కళ్లు ఎర్రబడుట వంటి వ్యాధులు వచ్చును.
- విటమిన్ C లోపం వలన స్కర్వి వ్యాధి, హీమోగ్లోబిన్లో ఎర్రరక్తకణాలు తగ్గుదల వంటివి ఏర్పడును.

వనరులు : విటమిన్ A : చేపలు, లివర్, ఆయిల్, క్యారెట్, వెన్న, పాలు

విటమిన్ C : పుల్లని పండ్లు, ఉసిరి, పచ్చి ఆకుకూరలు

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కార్బోహైడ్రేట్ల ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.

జ. కార్బోహైడ్రేట్లు జీవరాసులైన మొక్కలు , జంతువులకు అవసరమైనవి. అవి మన ఆహారంలో ప్రధానమైనవి. ఆయుర్వేద మందుల్లో తేనెను తక్షణ శక్తి కోసం వైద్యులు వాడేవారు. జంతువుల్లో గ్లైకోజన్ రూపంలోను మొక్కల్లో స్టార్చ్ రూపంలోను కార్బోహైడ్రేట్లు నిల్వ అణువులుగా ఉంటాయి. బ్యాక్టీరియా , మొక్కల కణకుడ్యాలలో/కవచాలలో సెల్యులోజ్ ఉంటుంది. పత్తి నూలును మనం ధరించే బట్టల తయారీకి , కలపను అలంకరణ వస్తువులు , కుర్చీలు, టేబుళ్ళు మొదలైనవి తయారు చేయడానికి వాడతాం. కలప, పత్తి రెండింటిలో సెల్యులోజ్ ఉంటుంది. బట్టల పరిశ్రమ , కాగితపు పరిశ్రమ , లక్కలు, మద్యం తయారీ పరిశ్రమల్లో కార్బోహైడ్రేట్లు వాడతారు. D-రైబోస్, 2-డిఆక్సీ, D- రైబోస్ అనే రెండు ఆర్థోపెంటోజ్ అణువులు న్యూక్లియిక్ ఆమ్లాల అణువుల్లో భాగాలు జీవప్రక్రియలో కార్బోహైడ్రేట్లు ప్రోటీన్లు , లిపిడ్లు మొదలైన వాటితో కలిసి ఉంటాయి.

2. ప్రోటీన్ల స్వభావ వికలతను వ్రాయండి.

జ. ప్రోటీన్ స్వభావ వికలత : “ప్రోటీన్ టెర్షియరీ నిర్మాణం ఒక క్రమ పద్ధతిలో ఉంటుంది. దీనిని విచ్ఛిన్నం చెందించటాన్ని ప్రోటీన్ స్వభావ- వికలత అంటారు.” త్రిమితీయ నిర్మాణాన్ని క్రమ పద్ధతిలో ఉంచే ప్రోటీన్లోని బంధాలు విచ్ఛిన్నం చేయడమే ప్రోటీన్ స్వభావ వికలత. ఈ బంధాలు సహజంగా బలహీనంగా ఉంటాయి. కాబట్టి ప్రోటీన్లు తేలికగా స్వభావ వికలత చెందుతాయి.

స్వభావ వికలత కారకాలు :

భౌతిక కారకాలు: వేడిచేయడం, X – కిరణాలు, UV – కిరణాలు.

రసాయనిక కారకాలు: ఆమ్లాలు, క్షారాలు, కర్షన ద్రావణాలు, ధార లోహాల యొక్క యూరియా లవణాలు.

3. ఎంజైమ్లు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

- జ. ఎంజైమ్లు అనేవి. కర్బన సంయుక్త ప్రోటీన్లు. ఇవి జీవ రసాయనిక క్రియలలో విశిష్ట ఉత్ప्रेరకాలుగా పనిచేస్తాయి. జీర్ణప్రక్రియ, శ్వాసప్రక్రియ లాంటి జీవరసాయనిక క్రియలు ఎంజైమ్లు ద్వారానే జరుగుతాయి. ఉదా : రెనిన్, మాల్టేజ్, ఇన్వర్టేజ్ మొదలగునవి.
- ఎంజైమ్ పాల్గొనే చర్యలో ఎంజైమ్ నిర్మాణం క్రియాజనకంతో బంధమేర్పరుస్తుంది. ఈ చర్యలో
- ఒక సంక్లిష్టం (ES) ఎంజైమ్, క్రియాజనకాల మధ్య ఏర్పడుతుంది.
 - ఈ సంక్లిష్టం తిరిగి ఎంజైమ్ మధ్యస్థ సంక్లిష్టంగా (EI) మార్పు చెందుతుంది.
 - తిరిగి ఇంకో సంక్లిష్టం ఉత్పన్నం, ఎంజైమ్ మధ్య (EP) ఏర్పడుతుంది.
 - EP విఘటనం చెంది ఉత్పన్నం ఏర్పడగా ఎంజైమ్ స్వేచ్ఛాస్థితిలోకి వస్తుంది.

4. విటమిన్లను వివరించండి.

జ. ప్రకృతిలో లభించే కర్బన రసాయన పదార్థాలు. ఇవి ఆహారంలో ముఖ్యమైన పదార్థాలు. జీవ రాశులు ఆరోగ్యంగా ఉండటానికి ఇవి అల్ప పరిమాణాలలో అవసరమవుతాయి. ఇటువంటి పదార్థాలను విటమిన్లు అంటారు.

వర్గీకరణ : విటమిన్లను స్థూలంగా రెండు రకాలుగా వర్గీకరిస్తారు. అవి :

- కొవ్వులలో కరిగే విటమిన్లు. ఉదా : విటమిన్ A, D, E, K విటమిన్లు.
- నీటిలో కరిగే విటమిన్ లు. ఉదా : విటమిన్ C, విటమిన్ B – సంక్లిష్టం.

విటమిన్ల పేర్లు	ఉత్పత్తి స్థానాలు	లోపిస్తే వచ్చే జబ్బులు
1. విటమిన్ A	చేపలు, లివర్ ఆయిల్, కారెట్ వెన్న, పాలు	క్యెరోథాల్మియా, కంటి కార్నియా గట్టిపడటం)
2. విటమిన్ B ₁ (థయమీన్)	ఈస్ట్, పాలు, పచ్చి కూరగాయలు, ఆకుకూరలు, తృణధాన్యాలు	బెరి బెరి వ్యాధి (ఆకలి, పెరుగుదల లేకపోవడం లేదా తగ్గిపోవడం)
3. విటమిన్ B ₂ (రైబోఫ్లావిన్)	పాలు, గుడ్డు తెల్లసొన, లివర్, కిడ్నీ	కీలోసిస్ (దీనివల్ల నోటిలోను పెదాల మూలల కిడ్నీ మీద చర్మం పగిలి పుండ్లు, ఏర్పడతాయి. జీర్ణక్రియ సమస్యలు, చర్మం మండుతున్నట్లు భావన.

4. విటమిన్ B ₂ (పైరిడోక్సిన్)	ఈస్ట్, పాలు, గుడ్డులోని పచ్చ సొన, తృణ ధాన్యాలు, పప్పు ధాన్యాలు	వణుకు రోగం (convulsions)
5. విటమిన్ B ₁₂ (సైనోకోబాలమిన్)	చేపలు, మాంసం, గుడ్లు, పెరుగు	రక్తహీనతm హిమోగ్లోబిన్ లో ఎర్ర రక్త కణాల తగ్గుదల
6. విటమిన్ C (ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం)	పుల్లని పండ్లు, ఉసిరి, పచ్చి ఆకుకూరలు	స్కర్వియాధి (పళ్ళ చిగుళ్ళ నుంచి రక్తం కారడం)
7. విటమిన్ D	సూర్యకాంతిలో నిలబడటం చేపలు, గుడ్డులోని పచ్చసొన	రికెట్ వ్యాధి, పిల్లల్లో ఎముకల వికృత పెరుగుదల, పెద్దలలో ఎముకలు మృదువైపోవడం, కీళ్ళ నొప్పులు
8. విటమిన్ E	శాకాహార నూనెలు ఉదా: పొద్దు తిరుగుడు పూల, మొలకెత్తే గోధుమ గింజల నూనెలు	ఎర్రరక్తకణాలు తేలికగా విచ్చిన్న మవడం, కండరాల బలహీనత.
9. విటమిన్ K	ఆకుపచ్చని ఆకుకూరలు	రక్తం గడ్డ కట్టడానికి సాధారణ సమయం కంటే ఎక్కువ సమయం పట్టడం.

5. హార్మోన్లంటే ఏమిటి ? క్రింది వాటికి ఒక్కొక్క ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

(ఎ) స్టిరాయిడ్ హార్మోన్లు (బి) పాలిపెప్టైడ్ హార్మోన్లు (సి) ఎమినో ఆమ్ల ఉత్పన్నాలు

జ. మానవ శరీరంలో జీవ సంబంధ సమాచారాన్ని ఒక గ్రూపుకు చెందిన కణాల నుంచి దూరంగా ఉన్న కణజాలాలకు లేదా అవయవాలకు రవాణా చేసే కర్బన సమ్మేళనాల అణువులను హార్మోన్లు అంటారు.

ఉదా : ఈస్ట్రోడయోల్, ఈస్ట్రోజన్ మొదలగునవి.

ఎ) స్టిరాయిడ్ హార్మోన్లు ఉదాహరణలు : టెస్టోస్టిరాన్, ఈస్ట్రోజెన్

బి) పాలిపెప్టైడ్ హార్మోన్లు ఉదాహరణలు : ఇన్సులిన్

సి) ఎమినో ఆమ్ల ఉత్పన్నాలు ఉదాహరణలు : థైరాయిడ్ హార్మోన్లు, థైరాక్సిన్

6ఈ క్రింది విటమిన్ల ఉత్పత్తి స్థానాలను వాటి లోపాలవల్ల కలిగే వ్యాధులను వ్రాయండి.

(ఎ) A (బి) D (సి) E (డి) K

జ. విటమిన్ల పేర్లు	ఉత్పత్తి స్థానాలు	లోపిస్తే వచ్చే జబ్బులు
1. విటమిన్ A	చేపలు, లివర్ ఆయిల్, కారెట్ వెన్న, పాలు	క్యెరోథాల్మియా, కంటి కార్నియా గట్టి పడటం)
2. విటమిన్ D	సూర్యకాంతిలో నిలబడటం చేపలు, గుడ్డులోని పచ్చసొన	రికెట్ వ్యాధి, పిల్లల్లో ఎముకల వికృత పెరుగుదల, పెద్దలలో ఎముకలు మృదువైపోవడం, కీళ్ళ నొప్పులు
3. విటమిన్ E	శాకాహార నూనెలు ఉదాహరణకు పొద్దు తిరుగుడు పూల, మొలకెత్తే గోధుమ గింజల నూనెలు	ఎర్రరక్తకణాలు తేలికగా విచ్ఛిన్నమవడం, కండరాల బలహీనత.
4. విటమిన్ K	ఆకుపచ్చని ఆకుకూరలు	రక్తం గడ్డ కట్టడానికి సాధారణ సమయం కంటే ఎక్కువ సమయం పట్టడం.

నిత్యజీవితంలో రసాయనశాస్త్రం-X

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. మందులు అంటే ఏమిటి ?

జ. అల్ప అణుద్రవ్యరాశులు (100 ~ 500u) గల రసాయన పదార్థాలు మన శరీరంలోని బృహత్ అణువులతో చర్య జరిపి, జీవ సంబంధమైన స్పందన తెస్తాయి. వీటినే మందులు అంటారు.

2. ఆమ్ల విరోధులు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. ఆమ్ల విరోధులు : ఉదరంలో స్రవించిన అధిక ఆమ్లాన్ని తటస్థీకరించి సరైన pH కి తెచ్చే రసాయన పదార్థాలను ఆ విరోధాలు (లేదా) యాంటాసిడ్లు అంటారు.

ఉదా : NaHCO_3 , $\text{AZ}(\text{OH})_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2$, ఓమెప్రజోల్ మొదలగునవి.

3. యాంటీహిస్టమిన్లు అంటే ఏమిటి ? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. యాంటీహిస్టమిన్లు : ఈ రసాయనాలు ఉదరంలో అధిక ఆమ్ల మోతాదులను పరోక్ష పద్ధతిలో నివారిస్తాయి. ఉదర గోడలలో ఉండే అభిగ్రాహకాల దగ్గరకు హిస్టమిన్ పోకుండా ఆపి తక్కువ ఆమ్లం ఉత్పన్నమయ్యేటట్లు చేయు రసాయనాలను యాంటీ హిస్టమిన్లు అంటారు.

ఉదా : డిమెటాప్, సెల్సన్ మొదలగునవి.

4. ట్రాంక్విలైజర్లు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. ట్రాంక్విలైజర్లు : మానసిక ఒత్తిడిని, స్వల్ప లేదా తీవ్రమైన స్థాయిలలో ఉండే మనోవ్యాధుల నుంచి ఉపశమనం కొరకు ఉపయోగించే రసాయన పదార్థాలను ట్రాంక్విలైజర్లు అంటారు.

ఉదా : లూమినాల్, సెకోనాల్ మొదలగునవి.

5. ఎనాలిసిక్లు అంటే ఏమిటి? వీటిని ఎలా వర్గీకరిస్తారు?

జ.ఎనాలిసిక్: నొప్పి అనునది అనేక వ్యాధులలోను, ఆకస్మిక ప్రమాదాలలోనూ వుంటుంది.

తలనొప్పి, చెవినొప్పి, ఒంటి నొప్పి, కడుపునొప్పి, కీళ్ళ నొప్పులు మొదలైనవి సాధారణ నొప్పులు. శరీరంలో ఏ భాగము వాపుకు గురి అయిన నొప్పి కలుగుతుంది. ఈ నొప్పిని తగ్గించు ఔషధాలను ఎనాలిసిక్ అంటారు. ఉదా : ఆస్పిరిన్, ఐబుప్రోఫెన్ మొదలైనవి.

వర్గీకరణలు : 1) నార్కోటిక్ ఎనాలిసిక్ 2) నాన్ - నార్కోటిక్ ఎనాలిసిక్ 3) యాంటీ ఫైరిటిక్లు.

6. నార్కోటిక్ ఎనాలిసిక్ లు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. నార్కోటిక్ ఎనాలిసిక్లు : నొప్పి అనునది అనేక వ్యాధులలోను, ఆకస్మిక ప్రమాదాలలోనూ వుంటుంది. తలనొప్పి, చెవినొప్పి, ఒంటి నొప్పి, కడుపునొప్పి, కీళ్ళ నొప్పులు మొదలైనవి సాధారణ నొప్పులు. శరీరంలో ఏ భాగము వాపుకు గురి అయిన నొప్పి కలుగుతుంది. ఈ నొప్పిని తగ్గించు ఔషధాలను ఎనాలిసిక్ అంటారు. ఉదా : ఆస్పిరిన్, ఐబుప్రోఫెన్ మొదలైనవి.

వర్గీకరణలు : 1) నార్కోటిక్ ఎనాలిసిక్ 2) నాన్ - నార్కోటిక్ ఎనాలిసిక్ 3) యాంటీ ఫైరిటిక్లు.

7. నార్కోటిక్ ఎనాలిసిక్ లు కాని ఎనాలిసిక్ లు ఏవి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. నార్కోటిక్ ఎనాలిసిక్లుకాని ఎనాలిసిక్లు : ఎనాలిసిక్లుగా వాడే నాన్-నార్కోటిక్ లో ఎక్కువగా సాలిసిలేట్లు, ఎనిలిన్, ఎమిసో ఫినాల్లకు సంబంధించిన సమ్మేళనాలు ఉంటాయి. ఇంకా ఫైరజోలోన్లు, క్వినోలిన్ ఉత్పన్నాలు కూడా ఉంటాయి. ఇవన్నీ వశపరచుకొనే ధర్మం లేని పదార్థాలు అయితే వీటి ఉపయోగం పరిమితమే. చిన్న చిన్న నొప్పులకు, బాధలకు తలనొప్పి, వెన్ను నొప్పిలాంటి వాటికి మాత్రమే ఉపయోగపడతాయి. ఉదా : ఆస్పిరిన్, ఐబుప్రోఫెన్.

8. యాంటీమైక్రోబియల్స్ అంటే ఏమిటి?

జ. యాంటీమైక్రోబియల్స్: బాక్టీరియా ద్వారా, ఫంగై ద్వారా, వైరస్ ద్వారా ఇతర పరాన్న జీవులు వరణాత్మకంగా - కలగజేసే వ్యాధికారక చర్యలను విధ్వంసం చేయడం, జరగకుండా నివారించే (లేదా) పూర్తిగా నివారించే మందులను యాంటీమైక్రోబియల్ అంటారు.

ఉదా : లైసోజైమ్, లాక్టిక్ ఆమ్లం మొదలగునవి.

9. యాంటీ బయోటిక్ లు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. “యాంటీ బయోటిక్లు బాక్టీరియా, ఫంగస్, బూజులాంటి సూక్ష్మజీవుల నుంచి ఉత్పన్నమై ఇతర సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను ఆపే లేదా వాటిని నాశనం చేసే రసాయన పదార్థాలు”. (లేదా) “యాంటీబయోటిక్ అనేది పూర్తిగా కాని, కొంత భాగంగా కాని రసాయన పద్ధతిలో తయారు చేయబడి తక్కువ గాఢతలో ఇతర సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను ఆపే లేదా అంతం చేసే రసాయన పదార్థం”. ఉదా : పెనిసిలీన్, క్లోరామ్ ఫెనికోల్, సల్ఫాడయాజీన్ మొ||నవి.

10. యాంటీ సెప్టిక్ లు (చీము నిరోధులు) అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. యాంటీ సెప్టిక్ లు (చీము నిరోధులు): యాంటీ సెప్టిక్లు అనేవి సూక్ష్మక్రిముల పెరుగుదలను నిరోధించేవి (లేదా) వాటిని నాశనం చేసేవి. వీటిని గాయాలు , కోతలు, రణాలు, రోగానికి గురైన చర్మం ఉపరితలాలు అయినటువంటి జీవకణజాలాలకు పూస్తారు. ఉదా : డెట్టాల్, బితియనోల్.

11. క్రిమినంహారిణులు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. క్రిమినంహారిణులు : “సూక్ష్మక్రిముల పెరుగుదలను నిరోధించడానికి (లేదా) నాశనం చేయడానికి వాడే రసాయన పదార్థాలు క్రిమినంహారిక మందులను ఫ్లోర్లు, డ్రయొనేజిలులాంటి జీవ రహిత వ్యవస్థలకు వాడతారు.

ఉదా : i) 4% ఫార్మాలిన్ హైడ్రాక్సైడ్ జలద్రావణాన్ని ఫార్మలిన్ అంటారు.

ii) 0.3 ppm గాఢత గల క్లోరిన్ ద్రావణం క్రిమినంహారిణిగా వాడతారు.

12. కృత్రిమ తీపి కారకాలు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. సహజ చక్కెరలు కాలరీలను పెంచుతాయి. అందువలన వాటి స్థానంలో కృత్రిమ చక్కెరలను వాడుతున్నారు. “ఆహార పదార్థాల్లో చక్కెరకు బదులుగా వాడే రసాయనాలను కృత్రిమ తీపి కారుకాలు అంటారు. వీటిని వాడడం వల్ల కాలరీలను నియంత్రించ అదే సమయంలో సుక్రోజ్ కంటే ఆహారానికి ఎంతో తీపినిస్తాయి. చక్కెర వ్యాధి ఉన్నవారికి ఇవి చాలా ఉపయోగకరం.

ఉదా: i) ఆస్పార్టేమ్ము సుక్రోజ్ కంటే 100 రెట్లు తీపి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

ii) అలిటేమ్ మరియు సుక్రలోజ్ మరికొన్ని ఉదాహరణలు.

13. మనకు కృత్రిమ తీపి కారకాల అవసరం ఏమిటి?

జ. మనకు కృత్రిమ తీపి కారకాల అవసరం

- కృత్రిమ తీపి కారకాలు మధుమేహ రోగులకు చాలా ఉపయోగకరమైనవి.
- ఇవి హాని కలిగించవు.
- ఇవి ఆహారం అందించే కేలరీలను నియంత్రిస్తాయి.

14. ఆహార పదార్థాల పరిరక్షకాలు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. ఆహార పదార్థాల పరిరక్షకాలు : సూక్ష్మజీవుల వృద్ధి ద్వారా ఆహార పదార్థాలు చెడిపోయే ప్రమాదం నుండి నివారించే రసాయన పదార్థాలను ఆహార పదార్థాల పరిరక్షకాలు అంటారు.
ఉదా : సోడియమ్ బెంజోయేట్ (CH_3COONa), సార్బిక్ ఆమ్లం మొదలగునవి.

15. రసాయనికంగా సబ్బులు అంటే ఏమిటి?

జ. రసాయనికంగా సబ్బులు పొడవైన శృంఖలాలుగల కొవ్వు ఆమ్లాల సోడియమ్ (లేదా) పొటాషియం లవణాలు. స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఎనాల్జిసిక్ లు అంటే ఏమిటి? వాటిని ఎలా వర్గీకరిస్తారు? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ. ఎనాల్జిసిక్ : నొప్పి అనునది అనేక వ్యాధులలోను, ఆకస్మిక ప్రమాదాలలోనూ వుంటుంది. తలనొప్పి, చెవినొప్పి, ఒంటి నొప్పి, కడుపునొప్పి, కీళ్ళ నొప్పులు మొదలైనవి సాధారణ నొప్పులు. శరీరంలో ఏ భాగము వాపుకు గురి అయిన నొప్పి కలుగుతుంది. ఈ నొప్పిని తగ్గించు ఔషధాలను ఎనాల్జిసిక్ అంటారు. ఉదా : ఆస్పిరిన్, ఐబుప్రోఫెన్ మొదలైనవి.

వర్గీకరణలు : 1) నార్కోటిక్ ఎనాల్జిసిక్ 2) నాన్ - నార్కోటిక్ ఎనాల్జిసిక్ 3) యాంటీ పైరిటిక్లు.

2. యాంటీమైక్రోబియల్ మందుల రకాలు ఏమిటి? ఒక్కొక్కదానికి ఒక్కొక్క ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. యాంటీమైక్రోబియల్స్ బాక్టీరియా ద్వారా, ఫంగై ద్వారా, వైరస్ ద్వారా ఇతర పరాన్న జీవులు వరణాత్మకంగా కలగజేసే వ్యాధికారక చర్యలను విధ్వంసం చేయడం, జరగకుండా నివారించే (లేదా) పూర్తిగా నివారించే మందులను యాంటీమైక్రోబియల్స్ అంటారు.

ఉదా: లైసోజైమ్, లాక్టిక్ ఆమ్లం మొదలగునవి.

యాంటీమైక్రోబియల్ లను ఈ క్రింది విధంగా వర్గీకరించారు.

క్రిమిసంహారిణులు : “సూక్ష్మక్రిముల పెరుగుదలను నిరోధించడానికి (లేదా) నాశనం చేయడానికి వాడే రసాయన పదార్థాలు క్రిమిసంహారక మందులను ఫ్లోర్లు, డ్రయొనేజిలులాంటి జీవరహిత వ్యవస్థలకు వాడతారు. ఉదా : i) 4% ఫార్మాలిన్ సోల్యూషన్ జలద్రావణాన్ని ఫార్మలిన్ అంటారు.

ii) 0.3 ppm గాఢత గల క్లోరిన్ ద్రావణం క్రిమిసంహారిణిగా వాడతారు.

యాంటీసెప్టిక్లు (చీము నిరోధులు) : యాంటీ సెప్టిక్ లు అనేది సూక్ష్మక్రిముల పెరుగుదలను నిరోధించేవి (లేదా) వాటిని నాశనం చేసేవి. వీటిని గాయాలు, కోతలు, రణాలు, రోగానికి గురైన చర్మం ఉపరితలాలు అయినటువంటి జీవకణ జాలాలకు పూస్తారు. ఉదా : డెట్టాల్, బితియనోల్

యాంటీబయోటిక్లు : యాంటీబయోటిక్లు బాక్టీరియా, ఫంగస్, బూజులాంటి సూక్ష్మజీవుల నుంచి ఉత్పన్నమై ఇతర సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను ఆపే లేదా వాటిని నాశనం చేసే రసాయన పదార్థాలు”. (లేదా) “యాంటీబయోటిక్ అనేది పూర్తిగా కాని, కొంత భాగంగా కాని రసాయన

పద్ధతిలో తయారు చేయబడి తక్కువ గాఢతలో ఇతర సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను ఆపటమో లేదా అంతం చేసే రసాయన పదార్థం”. ఉదా : పెనిసిలీన్, కోరామ్ ఫెనికోల్, సల్ఫాడయాజీన్ మొ||నవి.

3. యాంటీబయోటిక్ల అభిలాక్షణిక ధర్మాలను తెలపండి.

జ. యాంటీబయోటిక్ ల అభిలాక్షణిక ధర్మాలు :

1. యాంటీబయోటిక్ జీవుల జీవక్రియలలో ఏర్పడే క్రియాజన్యం అయి ఉండాలి.
2. యాంటీబయోటిక్కు అల్ప పరిమాణాలలోనే క్రియాశీలత (చికిత్సకు తోడ్పడే) ధర్మం ఉండాలి.
3. యాంటీబయోటిక్, సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను లేదా బతుకు ప్రక్రియలను మందీత (retard) పరచాలి.
4. సహజసిద్ధమైన యాంటీబయోటిక్తో నిర్మాణంలో సారూప్యత ప్రదర్శించే సంక్లిష్ట పదార్థంగా యాంటీబయోటిక్ ఉండాలి. యాంటీబయోటిక్కు సూక్ష్మజీవులను చంపే ధర్మాన్ని (సైడలధర్మం) లేదా సూక్ష్మజీవులను నిరోధించే ధర్మం (స్టాటిక్ ధర్మం) ఉండాలి.

4. అధిక విస్తృతి యాంటీబయోటిక్లు స్వల్ప విస్తృతి యాంటీబయోటిక్ లు అంటే ఏమిటి ప్రతీదానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ. ఒక యాంటీబయోటిక్ ద్వారా ప్రభావితం అయ్యే బాక్టీరియా లేదా ఇతర సూక్ష్మజీవుల రకాల విస్తృతిని క్రియాత్మక వ్యాప్తి స్పెక్ట్రమ్ అంటారు.

అధిక క్రియాత్మక విస్తృతి యాంటీబయోటిక్లు: గ్రామిపాజిటివ్ మరియు గ్రామ్ నెగెటివ్ బాక్టీరియా ను నాశనం చేసే లేదా నిరోధించే యాంటీ బయోటిక్లను అధిక క్రియాత్మక విస్తృతి యాంటీ బయోటిక్లు అంటారు.

స్వల్ప విస్తృతి యాంటీబయోటిక్లు : గ్రామ్ పాజిటివ్ లేదా గ్రామ్ నెగెటివ్ లో ఒకరకం సూక్ష్మ జీవులపై ప్రభావం చేయు యాంటీబయోటి క్ల Xను స్వల్పవిస్తృతి యాంటీబయోటిక్లు అంటారు.

5. యాంటీ సెప్టిక్ లు (చీము నిరోధులు), క్రిమిసంహారిణులపై లఘు వ్యాఖ్యను వ్రాయండి.

జ. యాంటీ సెప్టిక్లు (చీము నిరోధులు) : యాంటీసెప్టిక్లు అనేవి సూక్ష్మక్రిములు పెరుగుదలను నిరోధించేవి (లేదా) వాటిని నాశనం చేసేవి. వీటిని గాయాలు, కోతలు, రణాలు, రోగానికి గురైన చర్మం ఉపరితలాలు అయినటువంటి జీవకణజాలాలకు పూస్తారు.

ఉదా : డెట్టాల్, బితియనోల్

డెట్టాల్, క్లోరోక్వీలెనోల్, టెర్పినియెల్ల మిశ్రమంను డెట్టాల్ అంటారు.

ఆల్కహాల్—నీరు మిశ్రమంలో కరిగించిన 2-3 శాతం అయోడిన్ ద్రావణాన్ని అయోడిన్ టింక్చర్ అంటారు. దీనిని గాయాలపై పూస్తారు. 0.2% ఫినాల్ యాంటీ సెప్టిక్.

క్రిమిసంహారిణులు : సూక్ష్మక్రిముల పెరుగుదలను నిరోధించడానికి (లేదా) నాశనం చేయడానికి వాడే రసాయనపదార్థాలు క్రిమిసంహారక మందులను ఫ్లోర్లు, డ్రయొనేజిలులాంటి జీవరహితవ్యవస్థ లకువాడతారు

ఉదా i) 4% ఫార్మాలిన్ హైడ్రేట్ జలద్రావణాన్ని ఫార్మలిన్ అంటారు.

ii) 0.3 ppm గాఢత గల క్లోరిన్ ద్రావణం క్రిమిసంహారిణిగా వాడతారు.

- 0.3 ppm క్లోరిన్ జల ద్రావణం క్రిమిసంహారిణి
- తక్కువ గాఢతలలో SO₂ క్రిమిసంహారిణి
- 1% ఫినాల్ క్రిమిసంహారిణి

6. ఆహార, పదార్థ సంకలితాలలో ముఖ్య రకాలు ఏవి?

జ. ఆహారానికి కలిపే ముఖ్య సంకలితాలు కింద ఇవ్వబడ్డాయి.

1. ఆహారపు రంగులు, సుగంధాలు, తీపి రుచినిచ్చే పదార్థాలు,
2. కొవ్వు పదార్థాలను ఎమల్సికరణం చేసే పదార్థాలు, ఆహార నిల్వకారిణులు,
3. వివర్ణకారకాలు, ఆహారానికి మెత్తదనాన్ని కలిగించే పదార్థాలు.
4. యాంటీ ఆక్సికరణులు, పరిరక్షక పదార్థాలు,
5. ఖనిజాలు, విటమిన్లు, ఎంజైమ్స్ ఆమ్లాలులాంటి ఆహార పౌష్టిక విలువలు పెంచేవి.

హాలో ఆల్కేన్లు, హాలో ఎరిన్లు-XI

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

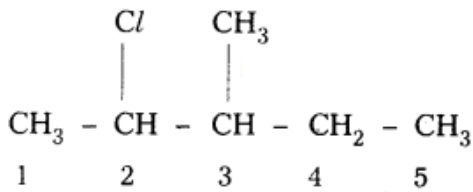
1. క్రింది సమ్మేళనాల నిర్మాణాలను వ్రాయండి.

ఎ) 2 - క్లోరో 3 - మిథైల్ పెంటేన్ బి) 1 - 4 సెకండరీ బ్యుటైల్ - 2 - మిథైల్ బెంజీన్

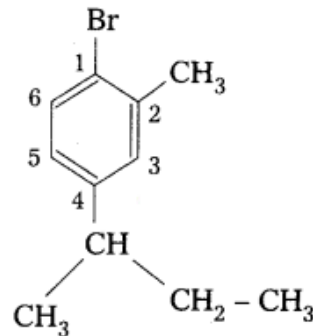
జ. ఎ) 2 - క్లోరో - 3 - మిథైల్ పెంటేన్

బి) 1 - బ్రోమో మిథైల్ బెంజీన్

నిర్మాణము :



నిర్మాణము



2. ఆంబిడెంట్ న్యూక్లియోఫైల్ లు అంటే ఏవి ?

జ. ఆంబిడెంట్ న్యూక్లియోఫైల్ లు : రెండు లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ ప్రదేశాలలో చర్యాశీలత కలిగి

ఉన్నటువంటి న్యూక్లియోఫైల్లను ఆంబిడెంట్ న్యూక్లియోఫైల్లు అంటారు. ఉదా : CN⁻.

3. ఎనాన్సియోమర్ లు అంటే ఏమిటి ?

జ. ఎనాన్సియోమర్ లు : అధ్యారోపితాలు కాని, దర్పణ ప్రతిబింబాలు అయి ఒకదానికొకటి సంబంధం కలిగియుండు త్రిమితీయ సదృశకాలను ఎనాన్సియోమర్లు అంటారు.

- వీటికి ఒకేరకమైన భౌతిక ధర్మాలు కలిగి ఉంటాయి.
- ఇవి ధృవణ కాంతి భ్రమణంలో విభిన్నత కలిగి ఉంటాయి.

4. $\text{ClCH}_2\text{CH} = \text{CHCH}_2\text{Br}$ కు IUPAC పేర్లు వ్రాయండి.

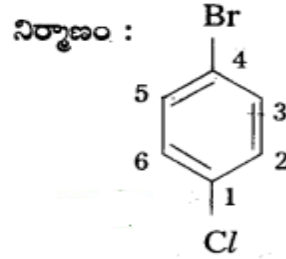
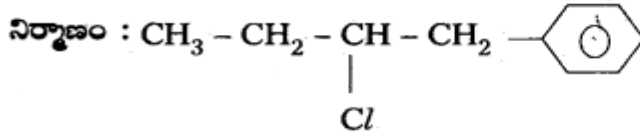
జ. $\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Br}$ 1 - బ్రోమో, 4 - క్లోరో 2 - బ్యూటీన్

5. క్రింది కర్పన హాలైడ్ల నిర్మాణాలు వ్రాయండి.

ఎ. 2 - క్లోరో - 1 - ఫినైల్ బ్యూటేన్ బి. p - బ్రోమో క్లోరో బెంజీన్

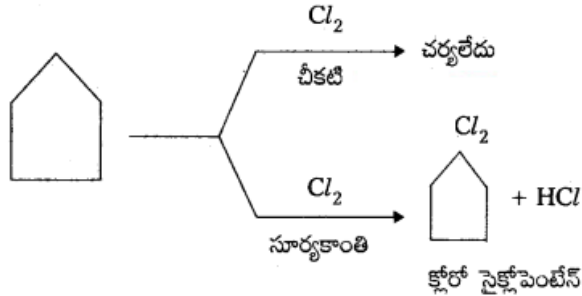
ఎ) 2 - క్లోరో - 1 - ఫినైల్ బ్యూటేన్

బి) p - బ్రోమో క్లోరో బెంజీన్



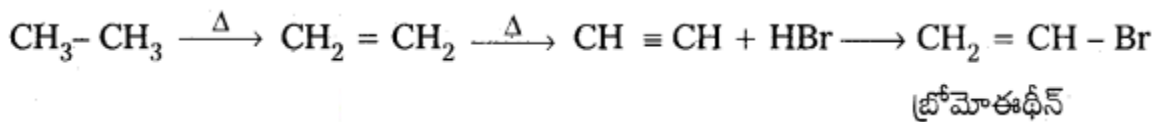
5. C_5H_{10} అణు సంకేతం గల హైడ్రోకార్బన్ చీకట్లో క్లోరిన్తో చర్య పొందదు కానీ సూర్యకాంతి సమక్షంలో $\text{C}_5\text{H}_9\text{Cl}$ అనే ఒకే మోనో క్లోరో హైడ్రోకార్బన్ ను ఏర్పరుస్తుంది. హైడ్రోకార్బన్ ను గుర్తించండి.

జ. ఇవ్వబడిన సమ్మేళన అణుఫార్ములా C_5H_{10} ఇది $\text{C}_2\text{H}_2\text{n}$ అను సాధారణ ఫార్ములా కలిగి ఉన్నది. కావున ఇది ఆల్కేన్ (లేదా) సైక్లో ఆల్కేన్ కావచ్చు. హైడ్రోకార్బన్ చీకట్లో క్లోరిన్తో చర్య పొందదు కావున అది ఆల్కేన్ కాదు. సైక్లో ఆల్కేన్ అగును.



6. ఈథేన్ ను బ్రోమో ఈథేన్ గా ఏ విధంగా చేస్తారో తెలపండి.

జ. ఈథేన్ నుండి బ్రోమో ఈథేన్ :



C,H,O లు ఉన్న కర్బన సమ్మేళనాలు-XII

ఆల్కహాల్స్, ఫినాల్స్ మరియు ఈథర్స్-XII(a)

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. క్లోరోబెంజీన్ నుంచి ఫీనాల్ ను తయారుచేయడానికి అవసరమైన కారకాలను వ్రాయండి.

జ. 1) NaOH 2) HCl

2. క్రింది చర్యలలో వాడే కారకాలను పేర్కొనండి.

ఎ) ఫైమరీ ఆల్కహాల్లను కార్బాక్సీ ఆమ్లాలుగా ఆక్సీకరణం.

బి) ఫైమరీ ఆల్కహాల్లను ఆల్డిహైడ్లుగా ఆక్సీకరణం.

జ. ఎ) ఆమ్లీకృత పొటాషియం పర్మాంగానేట్

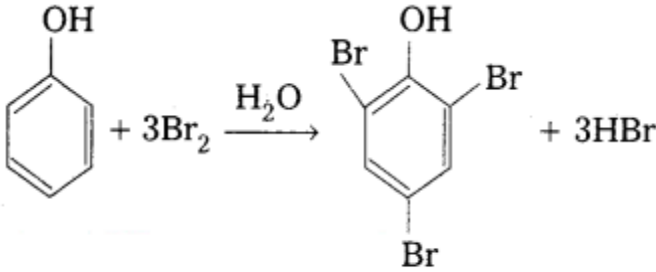
బి) పిరిడినియం క్లోరోక్రోమేట్ (PCC) లేదా ఆనార్థస్టితిలో CrO₃

3. క్రింది చర్యలకు సమీకరణాలు వ్రాయండి.

ఎ) ఫీనాల్ ను బ్రోమిన్ తో చర్యజరిపి 2, 4, 6-ట్రైబ్రోమోఫీనాల్ మార్చడం.

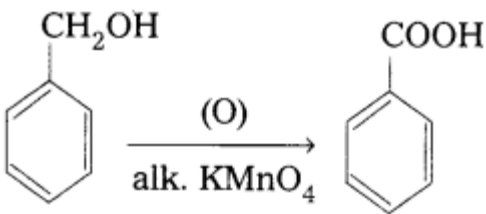
బి) బెంజైల్ ఆల్కహాల్ నుంచి బెంజోయిక్ ఆమ్లం.

జ. ఎ) ఫీనాల్ ను బ్రోమిన్ తో చర్య జరిపి 2, 4, 6 - ట్రైబ్రోమోఫీనాల్ మార్చుట.



2, 4, 6, - ట్రైబ్రోమోఫీనాల్

బి) బెంజైల్ ఆల్కహాల్ ను బెంజోయిక్ ఆమ్లంగా మార్చుట.



4. క్రింది సమ్మేళనాల నిర్మాణాలను వ్రాయండి. ఎ) ఇథాక్సీఈథేన్ బి) ఇథాక్సీబ్యుటేన్ సి) ఫినాక్సీఈథేన్

జ. ఎ) ఇథాక్సీఈథేన్ → C₂H₅OC₂H₅

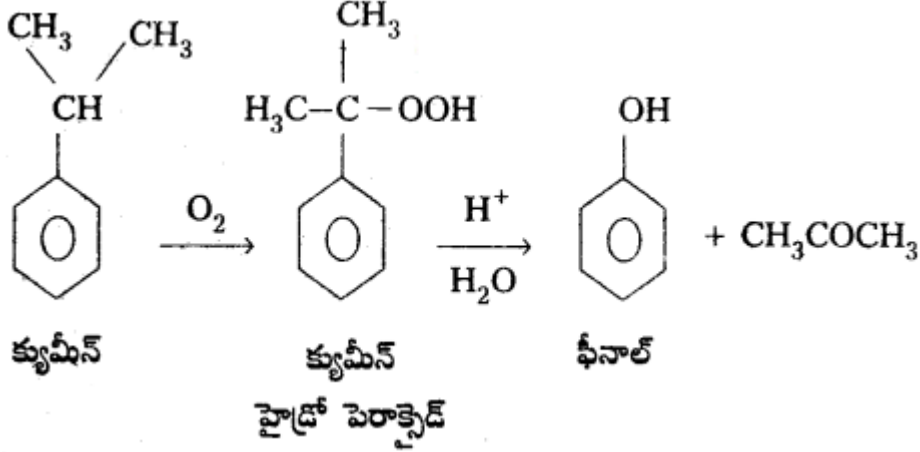
బి) ఇథాక్సీబ్యుటేన్ → CH₃ - CH₂ - O - CH₂ - CH₂ - CH₂ - CH₃

సి) ఫినాక్సీఈథేన్ → C₆H₅OC₂H₅

1. ఫినాల్ ను క్యూమిన్ నుంచి తయారుచేసే చర్య సమీకరణాలు వ్రాయండి.

జ. క్యూమిన్ నుండి ఫినాల్ ను ఈ క్రింది విధంగా తయారుచేయవచ్చు.

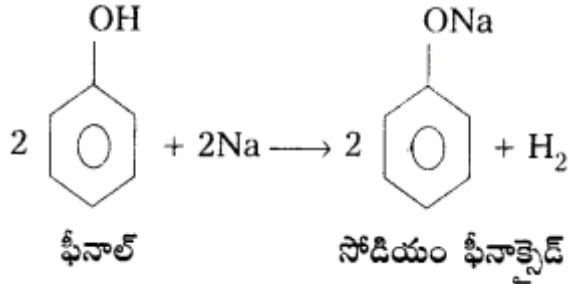
1. క్యూమిన్ ను క్యూమిన్ హైడ్రోపెరాక్సైడ్ ఆక్సీకరణం చేయుట.
2. క్యూమిన్ హైడ్రో పెరాక్సైడ్ అమ్ల జలవిశ్లేషణచేసి ఫినాల్ గా మార్చుట.



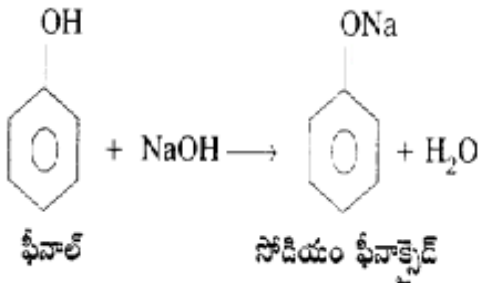
2. ఫినాల్ అమ్లలక్షణాన్ని వివరించండి. దానిని అల్కహాల్లో పోల్చండి.

జ. ఫినాల్ సోడియం లోహంతో, NaOH జల ద్రావణాలతో జరిపే చర్యలు దాని అమ్ల లక్షణాలను సూచిస్తాయి.

1. ఫినాల్ సోడియం లోహంతో చర్యజరిపి సోడియం ఫినాక్సైడ్ను ఏర్పరచును.

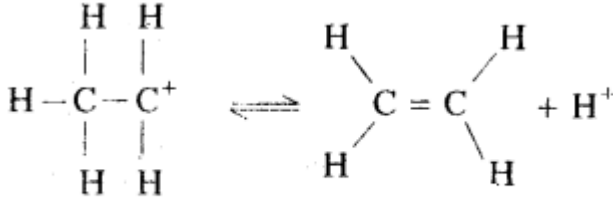


2. ఫినాల్ NaOH జల ద్రావణంతో చర్య జరిపి సోడియం ఫినాక్సైడ్ను ఏర్పరచును.



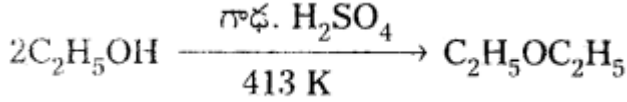
- ఫినాల్లో హైడ్రాక్సీ సమూహం బెంజీన్ వలయంలోని sp^2 సంకరీకరణ కార్బన్ బంధింపబడి ఉంటుంది. హైడ్రాక్సీ సమూహం బెంజీన్ వలయంలో ఎలక్ట్రాన్ ఆకర్షక సమూహం.

Step-3 : ప్రోటాన్ విలోపనం ద్వారా ఈథేన్ ఏర్పడుట

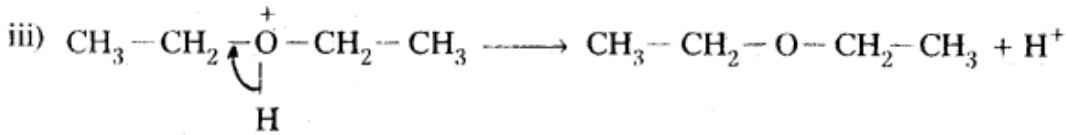
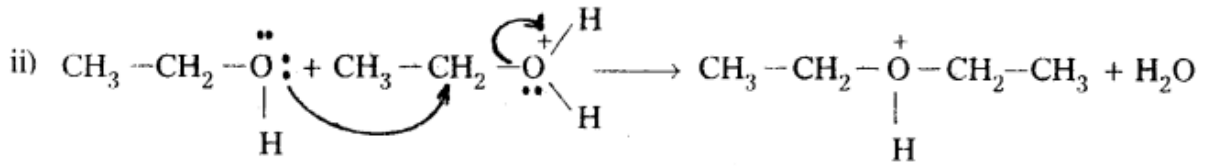
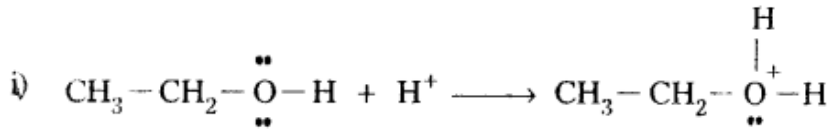


ఈథేన్

Case-II : ఇథనోల్ గాఢ H_2SO_4 తో 413 K వద్ద చర్య జరిపి ఇథాక్సీ ఈథేన్ ను ఏర్పరచును.



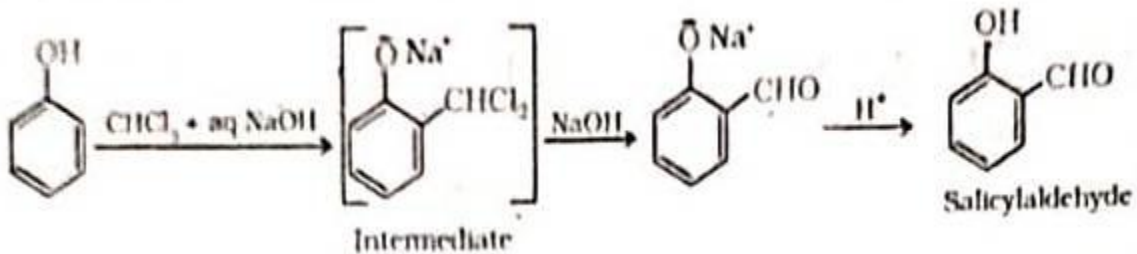
చర్యా విధానం :



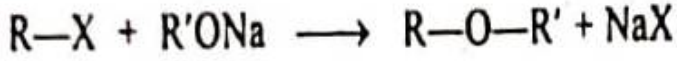
4. క్రింది చర్యలకు సరైన ఉదాహరణలతో సమీకరణాలను వ్రాయండి.

1) రైమర్-టీమన్ చర్య 2) విలియమ్సన్ సంశ్లేషణతో ఈథర్ తయారీ విధానం

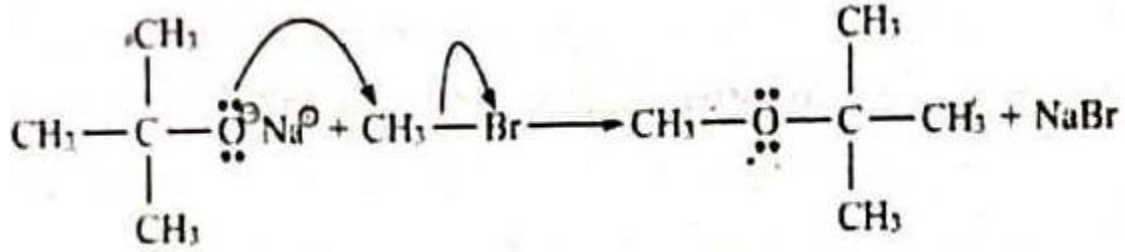
జ. 1) రైమర్-టీమన్ చర్య: ఫినాల్ ను NaOH సమక్షంలో క్లోరోఫామ్ తో చర్య జరిపితే ఆర్థో స్థానంలో CHO గ్రూపు ప్రతిక్షేపితం అవుతుంది. ఈ చర్యను రైమర్-టీమన్ చర్య అంటారు.



2) విలియమ్సన్ సంశ్లేషణతో ఈథర్ తయారీ విధానం: ఈ చర్య ప్రయోగశాలలో సాష్టవ, అసాష్టవ ఈథర్లను తయారు చేయడానికి ముఖ్యమైనది. ఈ చర్యలో సోడియం లేదా పొటాషియం అల్కాక్సైడ్ అలైల్ హాలైడ్ చర్య జరిపి ఈథర్లు ఏర్పరుస్తుంది.



ప్రతిక్షేపిత అల్కైల్ సమూహాలు ఉన్న (2 లేదా 3) ఈథర్ ను కూడా ఈ పద్ధతిలో తయారు చేయవచ్చును. ఈ చర్య 5. చర్యా విధానం ద్వారా అల్కాక్సైడ్ ప్రైమరీ అల్కైడ్ హాలైడ్ మీద దాడి చేయడం ద్వారా జరుగుతుంది.

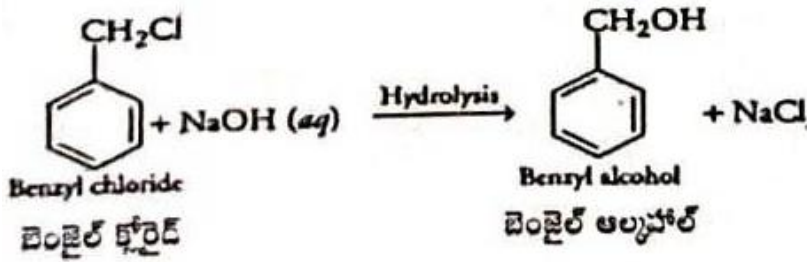


ఈ చర్యలో సెకండరీ లేదా టెర్షియరీ అల్కైల్ హాలైడ్లు ఉపయోగిస్తే విలోచనం, ప్రతిక్షేపణ చర్యతో పోటీ పడుతుంది. టెర్షియరీ అల్ హాడ్ ఉపయోగిస్తే విలోపన చర్య జరిగి అల్కైన్ మాత్రమే ఏర్పడుతుంది. ఈథర్ ఏర్పడదు..

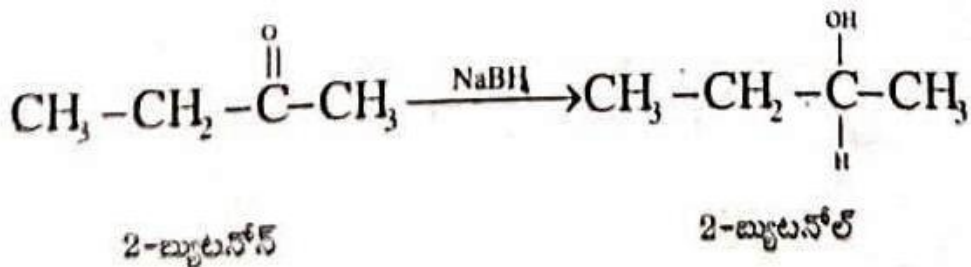
5. క్రింది మార్పులను ఏవిధంగా చేస్తారు ?

1) బెంజైల్ క్లోరైడ్ను బెంజైల్ ఆల్కహాల్ 2) 2-బ్యూటనోన్ ను 2-బ్యూటనోల్

జ. 1) బెంజైల్ క్లోరైడ్ను సోడియం జలద్రావణంతో జల విశ్లేషణం చేస్తే బెంజైల్ ఆల్కహాల్ ఏర్పడుతుంది.



2) 2-బ్యూటనోన్ను సోడియం బోరో హైడ్రైడ్ (NaBH) తో క్షయకరణం చేస్తే 2 - బ్యూటనోల్ ఏర్పడుతుంది.



6. విలియమ్స్ సంశ్లేషణతో క్రింది ఈధర్లను తయారుచేయడానికి అవసరమైన కారకాలను, సమీకరణాలను వ్రాయండి. 1) ప్రొపార్ప్ ప్రొపేన్ 2) 1-మిథార్ప్ ఈథేన్

జ. 1) ప్రొపార్ప్ ప్రొపేన్:

కారకాలు: సోడియం ప్రొపాక్సైడ్, ప్రొపైల్ బ్రోమైడ్.



సోడియం ప్రొపాక్సైడ్ ప్రొపైల్ బ్రోమైడ్ 1-ప్రొపార్ప్ ప్రొపేన్

2) 1-మిథార్ప్ ఈథేన్:

కారకాలు: సోడియం ఇథాక్సైడ్, మిథైల్ బ్రోమైడ్.



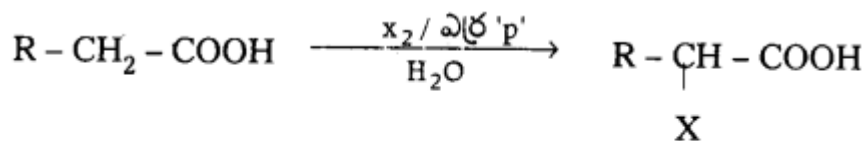
సోడియం ఇథాక్సైడ్ బ్రోమోమిథేన్ 1-మిథోక్స్ ఈథేన్.

ఆల్డిహైడ్స్, కీటోన్స్ మరియు కార్బాక్సిలిక్ యాసిడ్స్-XII(b)

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల α - హలోజినేషన్ చర్యను రాసి ఆ చర్య పేరును వ్రాయండి.

జ. α - హైడ్రోజన్ కలిగి ఉన్న కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాలు క్లోరిన్ లేదా బ్రోమిన్తో తక్కువ పరిమాణం ఎర్ర ఫాస్ఫరస్ సమక్షంలో చర్య జరిపి α - హలోకార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాలు ఏర్పరచును. దీనినే హెల్ - వోల్ హర్డ్ - బెల్వెస్కి (HvZ) చర్య అంటారు.



α - హలో కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం (X = Cl, Br)

2. కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాలను ఆల్కహాల్లుగా క్షయకరణం చేయడానికి అవసరమైన కారకాలను పేర్కొనండి.

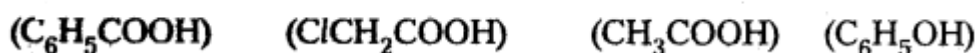
జ. కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాలను ఆల్కహాల్ లుగా క్షయకరణం చేయుటకు ఉపయోగించు కారకాలు

i) లిథియం అల్యూమినియం హైడ్రైడ్ (LiAlH₄) ఈథర్ (లేదా) B₂H₆ ii) డైబోరేన్



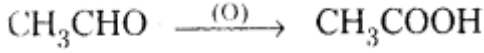
3. ఎసిటిక్ ఆమ్లం, క్లోరో ఎసిటిక్ ఆమ్లం, బెంజోయిక్ ఆమ్లం, ఫినాల్ ఆమ్లం బలాన్ని పోల్చి వ్రాయండి.

జ. బెంజోయిక్ ఆమ్లం > క్లోరో ఎసిటిక్ ఆమ్లం > ఎసిటిక్ ఆమ్లం > ఫినాల్

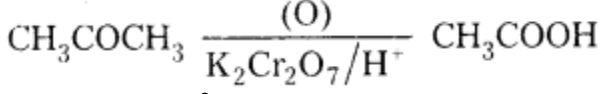


1. ఇచ్చిన సమ్మేళనాల ఆక్సీకరణ ఉత్పన్నాలను వ్రాయండి. ఎసిటాల్డిహైడ్ ఎసిటోన్, ఎసిటోఫినోన్.

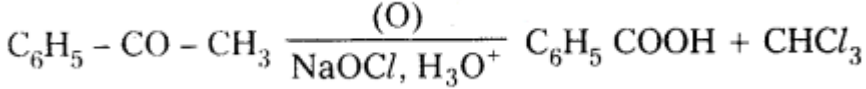
జ. ఎ) ఎసిటాల్డిహైడ్ ఆక్సీకరణం జరిపి ఎసిటిక్ ఆమ్లం ఏర్పరచును.



బి) ఎసిటోన్ ఆక్సీకరణం జరిపి ఎసిటిక్ ఆమ్లం ఏర్పరచును.



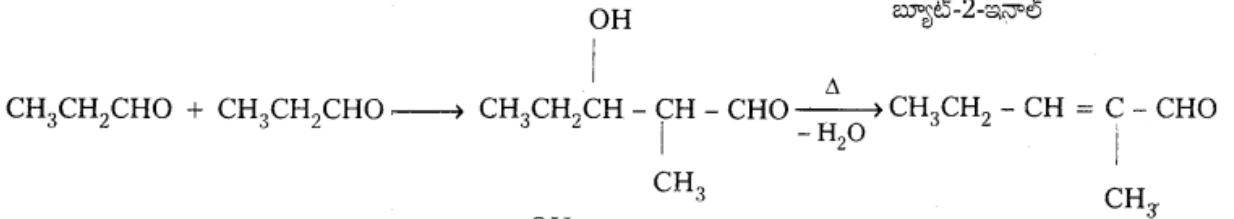
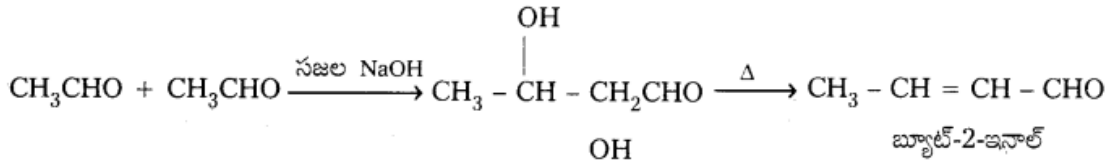
సి) ఎసిటోఫినోన్ ఆక్సీకరణం జరిపి బెంజోయిక్ ఆమ్లం క్లోరోఫారం ఏర్పరచును.



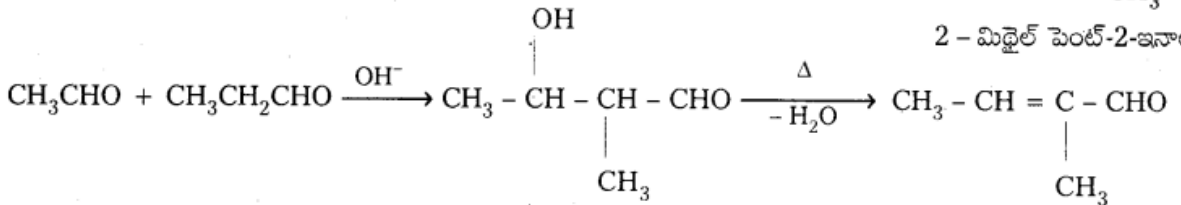
2. క్రింది వాటిని వివరించండి. ఎ) మిశ్రమ ఆల్డల్ సంఘననం బి) డీకార్బాక్సిలీకరణం

జ. ఎ) మిశ్రమ ఆల్డల్ సంఘననం : ఆల్డల్ సంఘనన చర్యలో రెండు వేరువేరు ఆల్డిహైడ్ లు లేదా కీటోన్ లు పాల్గొంటే చర్యను మిశ్రమ ఆల్డల్ సంఘననం అంటారు. రెండు అణువుల్లోను α -హైడ్రోజన్ లు ఉంటే నాలుగు ఉత్పన్నాల మిశ్రమం ఏర్పడుతుంది.

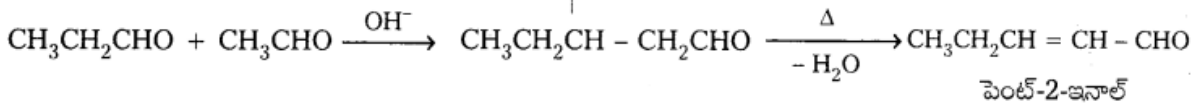
ఉదా: ఇథనాల్, ప్రొపనాల్ మిశ్రమ ఆల్డల్ సంఘననంలో ఏర్పడే ఉత్పన్నాలను చూడండి.



2 - మిథైల్ పెంట్-2-ఇనాల్

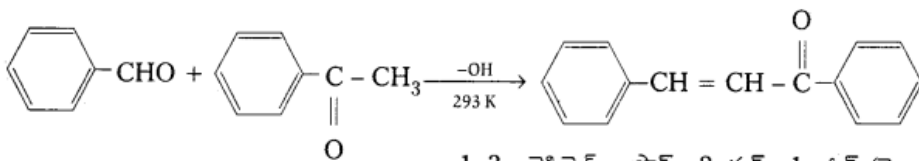


2 - మిథైల్ బ్యూట్-2-ఇనాల్



పెంట్-2-ఇనాల్

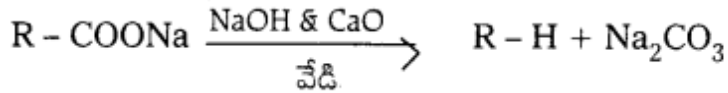
ఈ మిశ్రమ ఆల్డల్ సంఘనన చర్యలలో కీటోన్ ను ఒక అనుఘటకంగా ఉపయోగించవచ్చు.



1, 3 - డైఫినైల్ - ప్రొప్ -2-ఈన్ -1- ఓన్ (బెంజాల్ ఎసిటోఫినోన్)

(ముఖ్య ఉత్పన్నం)

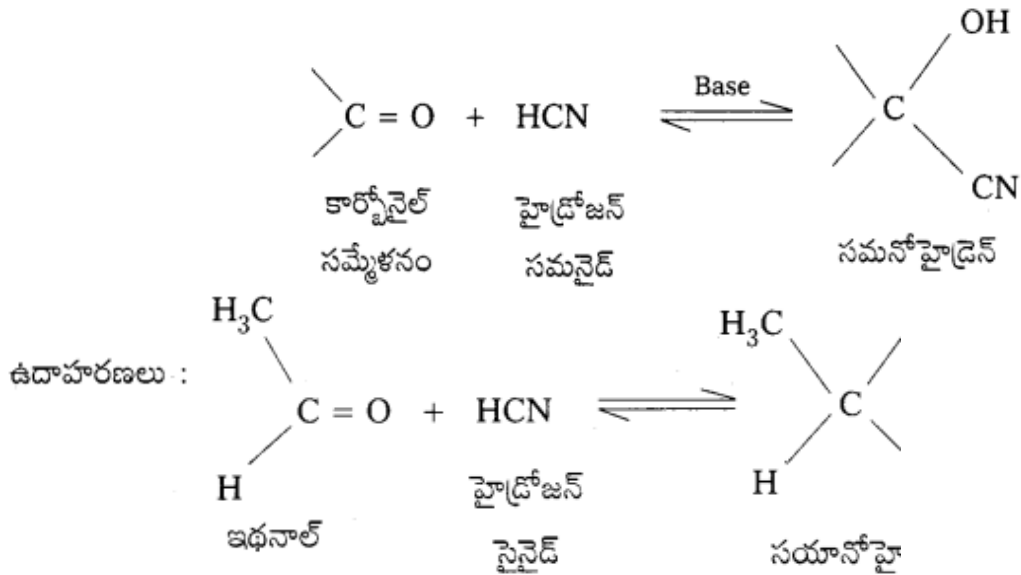
బి) డీకార్బాక్సిలీకరణం: కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల సోడియమ్ లవణాలను సోడాలైమ్ (3:1 నిష్పత్తిలో NaOH & CaO) తో వేడిచేస్తే కార్బన్ డయాక్సైడు విలోపనం చేసి హైడ్రోకార్బన్లను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ చర్యను డీకార్బాక్సిలీకరణం అంటారు.



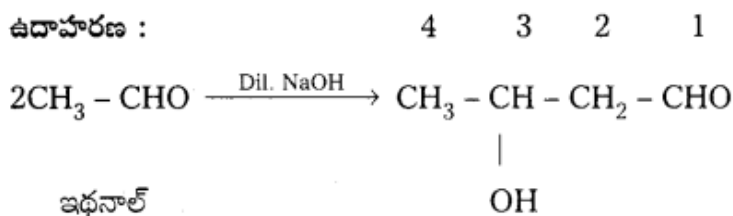
3. క్రింది పదాలను వివరించండి. ప్రతి దానికి ఒక ఉదాహరణ చర్యను ఇవ్వండి.

- 1) సయానోహైడ్రిన్ 2) ఆల్డల్ 3) ఆక్సెమ్

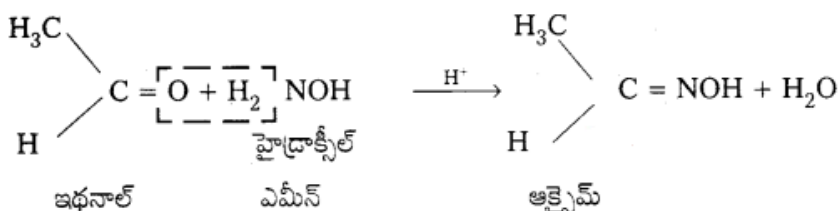
జ. 1) సయానోహైడ్రిన్ : ఆల్డిహైడ్లు, కీటోస్లు హైడ్రోజన్ సయానైడ్ (HCN) తో చర్యజరిపి ఏర్పరిచే సంకలన ఉత్పన్నాలను సయానోహైడ్రిన్లు అంటారు.



2) ఆల్డల్ : α - హైడ్రోజన్ కలిగి ఉన్నటువంటి ఆల్డిహైడ్లు, కీటోస్లు విలీన క్షారం సమక్షంలో సంఘననం జరిగి β - హైడ్రాక్సీ ఆల్డిహైడ్లు లేదా కీటోస్లు ఏర్పరచును. వీటినే ఆల్డల్లు అంటారు.

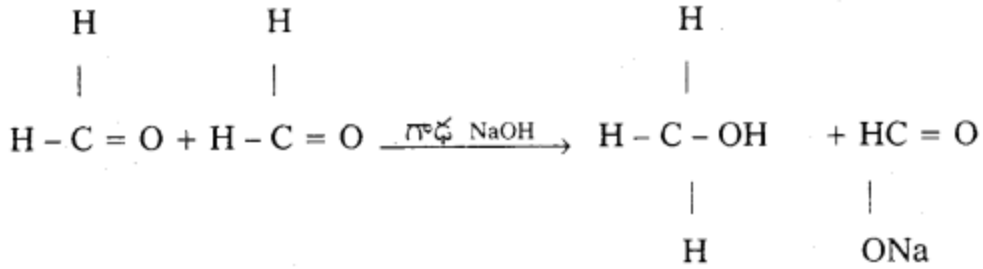


3) ఆక్సెమ్ : బలహీన ఆమ్ల యానకంలో ఆల్డిహైడ్ / కీటోన్ హైడ్రాక్సీల్ ఎమీన్తో చర్యజరిపి ఏర్పరచే ఉత్పన్నాలను ఆక్సెమ్లు అంటారు.



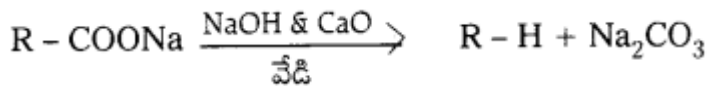
4. క్రిందివాటిని వివరించండి. 1) కెనిజారో చర్య 2) డీకార్బక్సిలీకరణం

జ. 1) కెనిజారో చర్య : α - హైడ్రోపన్ను లేని ఆల్డిహైడ్లను బలమైన గాఢ క్షారంతో వేడిచేస్తే స్వయం ఆక్సీకరణం, క్షయకరణం (disproportionation) చర్యలకు అవి లోనవుతాయి. ఈ చర్యలో ఒక అల్డిహైడ్ అణువు ఆల్కహాల్గా క్షయకరణం చెందితే ఇంకొక అణువు ఆక్సీకరణం చెంది కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్ల లవణాన్ని ఇస్తుంది. ఉదాహరణ :



మిథనోల్ సోడియమ్ మిథనోల్

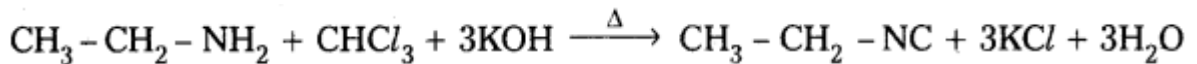
2) డీకార్బక్సిలీకరణం : కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల సోడియమ్ లవణాలను సోడాలైమ్ (3:1 నిష్పత్తిలో NaOH & CaO) తో వేడిచేస్తే కార్బన్ డయాక్సైడ్ను విలోపనం చేసి హైడ్రోకార్బన్ లను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ చర్యను డీకార్బక్సిలీకరణం అంటారు .



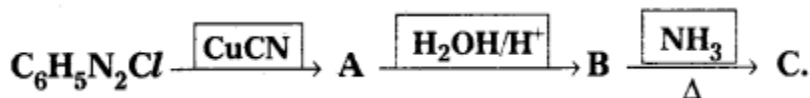
నైట్రోజన్ ఉన్న కర్బన సమ్మేళనాలు-XIII

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఏదైనా ఎలిఫాటిక్ ఎమీన్తో కార్బైల్ ఎమీన్ చర్య సమీకరణాలు వ్రాయండి.
- జ. ఇథైల్ ఎమైన్ క్లోరోఫాంతో క్షార సమక్షంలో చర్య జరిపి ఇథైల్ ఐసోసైనైడ్ను ఏర్పరుచును.



2. క్రింది చర్యలో A, B, C నిర్మాణాలు వ్రాయండి.

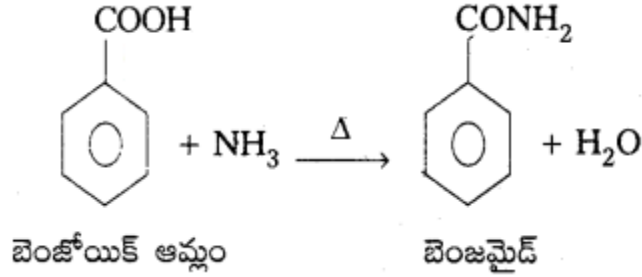


- జ. A - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CN}$ ఫినైల్ సయనైడ్
 B - $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ బెంజోయిక్ ఆమ్లము
 C - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$ బెంజమైడ్

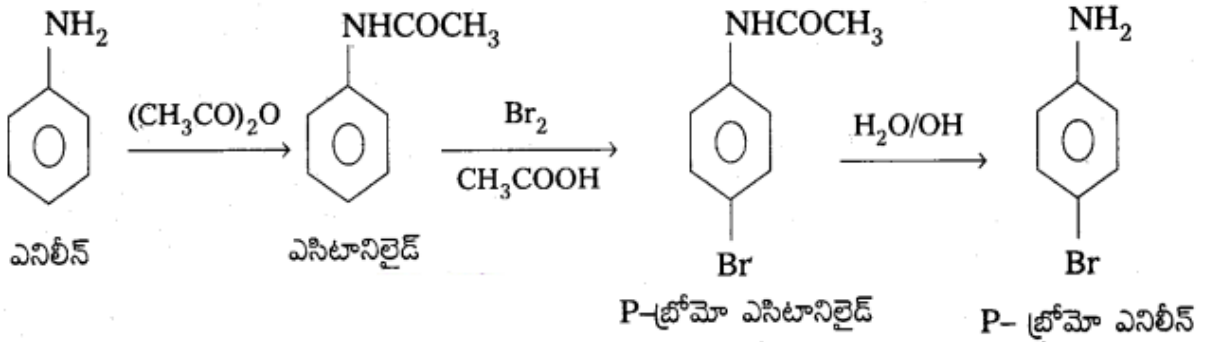
3. క్రింది చర్యలను వివరించండి.

ఎ) బెంజోయిక్ ఆమ్లాన్ని బెంజమైడ్ గా బి) ఎనిలీన్ ను P-బ్రోమో ఎనిలీన్ గా మార్చే చర్యలు.

జ. ఎ) బెంజోయిక్ ఆమ్లాన్ని బెంజమైడ్ గా: బెంజోయిక్ ఆమ్లం నుండి బెంజమైడ్ ఏర్పడుట



బి) ఎనిలీన్ ను P-బ్రోమో ఎనిలీన్ గా మార్చే చర్యలు: ఎనిలీన్ నుండి P-బ్రోమో ఎనిలీన్ ఏర్పడుట.

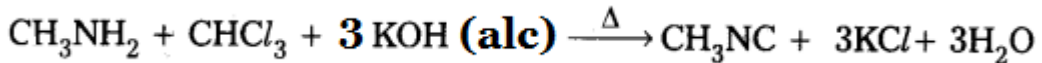


స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. క్రింది జతల సమ్మేళనాలలో ఒకదాని నుంచి ఇంకొక దానిని గుర్తించండి. ఒక రసాయన చర్య వ్రాయండి.

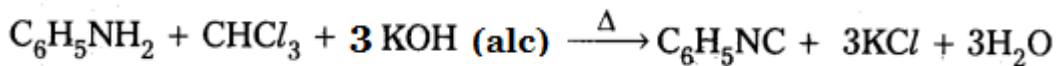
ఎ) మిథైల్ ఎమీన్, డైమిథైల్ ఎమీన్ బి) ఎనిలీన్, N-మిథైల్ ఎనిలీన్ సి) ఇథైల్ ఎమీన్, ఎనిలీన్

జ. ఎ) మిథైల్ ఎమైన్ కార్బైల్ ఎమైన్ చర్య జరిపి మిథైల్ ఐసోసైనైడ్ను ఏర్పరచును కానీ డై మిథైల్ ఎమైన్ ఐసోసైనైడ్ పరీక్ష జరుపదు.



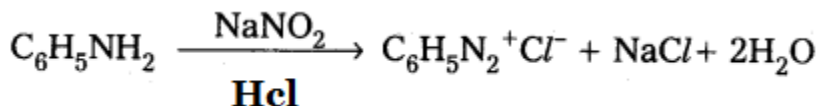
బి) ఎనిలీన్ కార్బైల్ ఎమైన్ చర్య జరిపి దుర్గంధం కలిగినటువంటి ఫినైల్ ఐసోసైనైడ్ను ఏర్పరచును.

కానీ N-మిథైల్ -ఎనిలీన్ కార్బైల్ ఎమైన్ పరీక్ష జరుపదు.



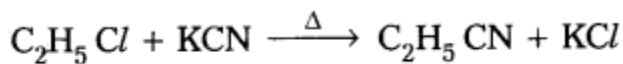
సి) ఎనిలీన్ డైఎజోటైజేషన్ చర్యను జరిపి బెంజీన్ డై ఎజోనియం లవణాన్ని ఏర్పరచును. కానీ

ఇథైల్ ఎమైన్ డైఎజోటైజేషన్ చర్యను జరిపి అస్థిరమైన ఇథైల్ డైఎజోనియం లవణాన్ని ఏర్పరచును.



2. ఒకే ఆలైల్ హలైడ్ నుంచి ఇథైల్ సయనైడ్, ఇథైల్ ఐసోసయనైడ్ లను ఎలా తయారు చేస్తారు ?

జ. ఇథైల్ సయనైడ్ తయారీ : ఇథైల్ క్లోరైడ్ KCN (ఆల్కహాల్) జలద్రావణంతో చర్య జరిపి ఇథైల్ సయనైడ్ ను ఏర్పరచును.



ఇథైల్ సయనైడ్

ఇథైల్ ఐసోసయనైడ్ తయారీ : ఇథైల్ క్లోరైడ్ AgCN (ఆల్కహాల్) జలద్రావణంతో చర్య జరిపి ఇథైల్ ఐసోసయనైడ్ ఏర్పరచును.



ఇథైల్ ఐసోసయనైడ్

QUESTION BANK

PHYSICAL SCIENCES

(Chemstry- II)TM

ఘనస్థితి-1

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. అస్పృటిక పదాన్ని నిర్వచించండి.
2. అర్థ వాహకమంటే ఏమిటి ?
2. షాటీ లోపం అంటే ఏమిటి ?
3. ఫ్రెంకెల్ లోపం అంటే ఏమిటి ?
4. స్పటిక నిర్మాణాన్ని శోధించటానికి X – కిరణాలు ఎందుకు అవసరమయినాయి ?

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. లోహ, అయానిక స్పటికాల మధ్య సారూప్యాలను వ్యత్యాసాలను వివరించండి.
 2. బ్రాగ్ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.
-

ద్రావణాలు-II

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ద్రావణాన్ని నిర్వచించండి.
2. మోలారిటీని నిర్వచించండి.
3. మోలిలిటీని నిర్వచించండి.
4. మోల్ భాగాన్ని నిర్వచించండి.
5. రౌల్ నియమాన్ని వ్రాయండి.
6. హెన్రీ నియమాన్ని రాయండి.
7. ద్రవాభిసరణ పీడనాన్ని నిర్వచించండి.
8. ఐసోటోనిక్ ద్రావణాలు అంటే ఏమిటి ?
9. మిథనోల్లో 250 ml ల 0.15 M ద్రావణాన్ని తయారుచేయడానికి కావలసిన బెంజోయిక్ ఆమ్లం (C_6H_5COOH) ద్రవ్యరాశిని లెక్కించండి.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. గ్లూకోజ్ నీటి ద్రావణం 10% w/w గా సూచించబడింది. ఆ ద్రావణం మోలారిటీ ఎంత ఉంటుంది?
2. సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్మత అంటే ఏమిటి? ఇది ద్రావితం మోలార్ ద్రవ్యరాశిని నిర్ధారించడానికి ఏవిధంగా ఉపయోగపడుతుంది ?
3. $25^{\circ}C$ 25 g ల K_2SO_4 ని రెండు లీటర్ల నీటిలో కరిగించగా వచ్చిన ద్రావణంలో K_2SO_4 పూర్తిగా వియోజనం చెందిందనుకొని ద్రవాభిసరణ పీడనాన్ని నిర్ధారించండి.

విద్యుత్ రసాయనశాస్త్రం – రసాయన గతికశాస్త్రం-III

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. గాల్వనిక్ ఘటం లేదా వోల్టాయిక్ ఘటం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ తెలపండి.
2. IUPAC సంప్రదాయంలో కాగితంపై గాల్వనిక్ ఘటాన్ని ఎలా వ్యక్తం చేస్తారో ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
3. ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ మొదటి నియమం తెలపండి.
4. ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ రెండవ నియమం తెలపండి.
5. ఫ్రైమర్ బ్యాటరీ అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
6. సెకండరీ బ్యాటరీకి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి. దీని ఘటచర్యను రాయండి.

7. నికెల్-కాడ్మియమ్ సెకండరీ బ్యాటరీ ఘటచర్యను తెలపండి.
8. ఇంధన ఘటం అంటే ఏమిటి? సంప్రదాయ గాల్వనిక్ ఘటానికి దీనికి గల భేదం ఏమిటి ?
9. లోహక్షయం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
10. ఐరన్ లోహక్షయం లేదా తుప్పు పట్టడం తెలిపే విద్యుత్- రసాయన చర్యను పేర్కొనండి.
11. ఒక చర్య వేగం లేదా రేటును నిర్వచించండి
12. రసాయన చర్యరేటు యూనిట్లు తెలపండి
13. రేటు నియమం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
14. ఒక చర్య, చర్యాక్రమాంకాన్ని నిర్వచించండి. నీ జవాబును ఒక ఉదాహరణతో తెలపండి.
15. చర్య అణుతను నిర్వచించండి. ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
16. రేటు స్థిరాంకంపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం తెలపండి.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. గాల్వనిక్ ఘటాలు అంటే ఏమిటి? డేనియల్ ఘటాన్ని ఉదాహరణగా తీసుకొని గాల్వనిక్ ఘటం ఎలా పనిచేస్తుంది అనే దానిని రేఖాచిత్రం సహాయంతో వివరించండి.
2. విద్యుత్ విశ్లేషణ ప్రక్రియ అంటే ఏమిటి? విద్యుత్ విశ్లేషణ ప్రక్రియకు సంబంధించిన ఫారడే మొదటి నియమం తెలపండి.
3. ప్రైమరీ, సెకండరీ బ్యాటరీలు అంటే ఏమిటి? ప్రతీ దానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
4. ఇంధన ఘటాలు అంటే ఏమిటి? ఇవి గాల్వనిక్ ఘటాల నుంచి ఏ విధంగా భేదిస్తున్నాయి? H_2 , O_2 ఇంధన ఘటం నిర్మాణం తెలపండి?
5. లోహక్షయం అంటే ఏమిటి? ఐరన్ లోహక్షయం ఆధారంగా దీనిని వివరించండి.
6. చర్యా క్రమాంకాన్ని నిర్వచించి వివరించండి. దీనిని ప్రయోగాత్మకంగా ఎలా నిర్ణయిస్తారు?
7. చర్య అణుత అంటే ఏమిటి? దీనికి చర్యా క్రమాంకానికిగల భేదం ఏమిటి? ద్విఅణుత, త్రికణుత వాయు చర్యలను తెలపండి.

ఉపరితల రసాయనశాస్త్రం-IV

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. అధిశోషణం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
2. అభిశోషణం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
3. అధిశోషణం, అభిశోషణం వీటిని భేదపరచండి. ప్రతిదానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
4. అధిశోషణం, అభిశోషణం వీటిలో ఉపరితల ఘటన ఏది? ఎందువల్ల ?
5. భౌతిక అధిశోషణం, రసాయన అధిశోషణం మధ్య బేదాలు తెలుపుము.
6. భౌతికశోషణం మరియు రసాయనశోషణాలలో ఏది ఉత్కమణియ చర్య ?
7. ఉత్ప్రేరణం ఘటనలో 'ప్రమోటర్లు' (ప్రవర్ధకాలు), 'విష పదార్థాలు' వీటిని నిర్వచించండి.
8. సజాతి ఉత్ప్రేరణ అంటే ఏమిటి? ఇది విజాతి ఉత్ప్రేరణం నుంచి ఏ విధంగా భేదిస్తుంది?
9. సజాతి ఉత్ప్రేరణ చర్యలకు రెండు ఉదాహరణలు
10. విజాతి ఉత్ప్రేరణ చర్యలకు రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
11. ఒక రసాయన దిగుబడిని ఉత్ప్రేరకం పెంచగలదా?
12. లియోఫిలిక్ సాల్లు అంటే ఏమిటి? ఒక్క ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
13. లియోఫోబిక్ సాల్లు రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
14. ఎమల్షన్ అంటే ఏమిటి ? రెండు ఉదాహరణలు తెలపండి.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. అధిశోషణం రకాలు ఏమిటి ? వాటి ధర్మాలలో బేదాలు నాల్గింటిని తెలపండి.
 2. ఉత్ప్రేరణం అనగానేమి? ఉత్ప్రేరణాన్ని ఏవిధంగా వర్గీకరిస్తారు ? ప్రతీ రకానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
 3. విక్షేపణ యానకపరంగా కొల్లాయిడ్లను ఏవిధంగా వర్గీకరిస్తారు?
 4. విక్షేపక యానకం, విక్షిప్త ప్రావస్థల మధ్యగల అన్యోన్య చర్యల ఆధారంగా కొల్లాయిడ్లను ఏవిధంగా వర్గీకరిస్తారు ?
 5. ఎమల్షన్ ను , ఎమల్సిఫయర్ లు ఏవిధంగా స్థిరపరుస్తాయి? రెండు ఎమల్సిఫయర్లను తెలపండి.
-

లోహనిష్కర్షణలో సాధారణ సూత్రాలు-V

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ప్లవన ప్రక్రియలో నిమ్నకారుల పాత్ర ఏమిటి?
2. కాపర్ లోహ నిష్కర్షణలో సిలికా పాత్రను తెలపండి.
3. ఫోలింగ్ ను విశదీకరించండి.
4. అల్యూమినియం లోహ నిష్కర్షణలో క్రయోలైట్ పాత్ర ఏమిటి?
5. ఈ క్రింది మిశ్రలోహాల సంఘటనాన్ని ఇవ్వండి. ఎ) ఇత్తడి బి) కంచు సి) జర్మన్ సిల్వర్
6. గాంగ్, లోహమలం ఈ పదాలను వివరించండి.
7. కింది లోహాలకు చెందిన ఏవైనా రెండు ముడిఖనిజాలను సూత్రాలతో (ఫార్ములా) రాయండి.
ఎ) అల్యూమినియమ్ బి) జింక్ సి) ఐరన్ డి) కాపర్
8. బ్లిస్టర్ కాపర్ అంటే ఏమిటి? ఎందుకు దానిని అలా అంటారు?
9. ముడిఖనిజం నుంచి మలినాల అయస్కాంత వేర్పాటును వివరించండి.
10. కింది లోహాలలో, ప్రతి లోహానికి రెండు ఉపయోగాలు ఇవ్వండి.
ఎ) జింక్ బి) కాపర్ సి) ఐరన్ డి) అల్యూమినియమ్
11. మండల శోధనను వివరించండి.
12. భర్జనం, భస్మీకరణాలను భేదపరిచే ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
13. ప్లవన ప్రక్రియ పద్ధతిలో సల్ఫైడ్ ముడిఖనిజ శుద్ధీకరణను వివరించండి.

P-బ్లాక్ మూలకాలు-VI

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. +3 ఆక్సీకరణ స్థితి ఉన్న బిస్మత్ సమ్మేళనాలకు అధిక స్థిరత్వం ఉండటానికి గల కారణం?
2. జడ ఎలక్ట్రాన్ జంట ప్రభావం అంటే ఏమిటి?

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. 15వ గ్రూపు మూలకాల అభిలాక్షణిక ధర్మాలను వాటి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం, ఆక్సీకరణ స్థితి, పరమాణు పరిమాణం, అయనీకరణ ఎంథాల్పీ ఋణ విద్యుదాత్మకత పరంగా చర్చించండి.
2. 15వ గ్రూపు మూలకాల రసాయన చర్యాశీలతలోని తీరును చర్చించండి.

16 వ గ్రూపు మూలకాలు

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

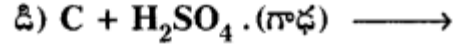
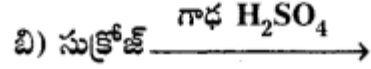
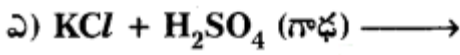
1. ఇథిలీన్తో ఓజోన్ ఏ విధంగా చర్య జరుపుతుంది?
2. O_3 , H_2SO_4 ల ఉపయోగాలు ఒక్కోదానికి రెండేసి రాయండి.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. H_2SO_4 ను కాంటాక్ట్ పద్ధతిలో ఏ విధంగా తయారుచేస్తారు?
2. ఓజోన్ ను ఏ విధంగా తయారుచేస్తారు? ఈ క్రింది వాటితో దీని చర్యను తెలపండి.

ఎ) PbS బి) KI సి) Hg డి) Ag

3. ఈ క్రింది చర్యలను పూర్తి చేయండి.



17 వ గ్రూపు మూలకాలు

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. అనార్డ్ర, తడి సున్నంతో Cl_2 చర్య జరిపితే ఏమవుతుంది ?
2. క్లోరిన్ ఆక్సీకరణిగా పనిచేస్తుంది – దీనిని రెండు ఉదాహరణలతో వివరించండి.
3. డీకన్ పద్ధతి ద్వారా క్లోరిన్ ఎలా ఉత్పత్తి చేస్తారు?
4. తేమ సమక్షంలో మాత్రమే క్లోరిన్ విరంజనకారిగా పనిచేస్తుంది-వివరించండి.
5. HCl నుంచి Cl_2 ను, Cl_2 నుంచి HCl ను ఎలా తయారుచేస్తారు? చర్యలు రాయండి.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కింది వాటిలో దేనికి అస్థిత్వం లేదు?

ఎ) $XeOF_4$ బి) NeF_2 సి) XeF_2 డి) XeF_6

2. XeO_3 నిర్మాణం వివరించండి.

2. ఎ) XeF_2 , బి) XeF_4 ల నిర్మాణాలను వివరించండి.

d,f – బ్లాక్ మూలకాలు-VII

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. పరివర్తన మూలకాలు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
2. d-బ్లాక్ మూలకాలను పరివర్తన మూలకాలు అని ఎందుకు పిలుస్తారు?
3. Co^{2+} , Mn^{2+} ల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని రాయండి.
4. Zn^{2+} డయా అయస్కాంత పదార్థం అయితే Mn^{2+} పారా అయస్కాంత పదార్థం. ఎందుకు?
5. జల Cu^{2+} అయాన్లు నీలి రంగులో ఉంటాయి. కానీ జల Zn^{2+} అయాన్లు రంగు లేనివి. ఎందుకు?
6. సంక్లిష్ట సమ్మేళనాలు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
7. మిశ్రలోహం అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ ఇవ్వండి. 8. లాంథనైడ్ సంకోచం అంటే ఏమిటి?
9. సమస్వయ సమ్మేళనాలు అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
10. లైగాండ్ అంటే ఏమిటి? స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. జలద్రావణాలలో పరివర్తన లోహ అయాన్లు అభిలాక్షణిక రంగులను ఎందువల్ల ప్రదర్శిస్తాయి ఉదాహరణలతో వివరించండి.

2. I^- , $\text{S}_4\text{O}_8^{2-}$ ల మధ్య జరిగే చర్యలో ఐరన్ (III) ఉత్పేరకం క్రియాశీలతను వివరించండి.

4. IUPAC నియమాలు ఉపయోగించి క్రింది వాటి శాస్త్రీయ నామాలను రాయండి.

(ఎ) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ (బి) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}(\text{NH}_2\text{CH}_3)]\text{Cl}$

(సి) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ (డి) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$

5. వెర్నర్ సమస్వయ సమ్మేళనాల సిద్ధాంతాన్ని తగిన ఉదాహరణలతో వివరించండి.

పాలిమర్ లు-VIII

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. పాలిమర్ అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
2. రబ్బరు వల్కనైజేషన్ అంటే ఏమిటి?
3. జీవ క్షయకృత పాలిమర్ అంటే ఏమిటి? జీవ క్షయకృత పాలి ఎస్టర్లు ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
4. PHBV అంటే ఏమిటి? అది మానవుడికి ఏవిధంగా ఉపయోగపడుతుంది?

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. రబ్బర్ వల్కనైజేషన్ ఆవశ్యకతను వివరించండి.

2. కింది పాలిమర్లను పొందడానికి వాడే మోనోమర్ల పేర్లను, నిర్మాణాలను రాయండి.

ఎ) పాలివిన్యైల్ క్లోరైడ్ బి) టెఫ్లాన్ సి) బేకలైట్ డి) పాలిస్టైరీన్

జీవాణువులు-IX

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కార్బోహైడ్రేట్లను నిర్వచించండి.
2. జలవిశ్లేషణ చర్య ఆధారంగా వివిధరకాల కార్బోహైడ్రేట్లను వివరించండి. ఒక్కొక్క దానికి ఒక ఉదాహరణనివ్వండి.
3. రక్తం గడ్డకట్టడానికి అవసరమయిన విటమిన్ ఏదీ
4. విటమిన్ A, C లు మనకు అత్యవశ్యకాలు ఎందువల్ల? వాటి ముఖ్యమైన మూలపదార్థాలను వ్రాయండి.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కార్బోహైడ్రేట్ల ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.
2. ప్రోటీన్ల స్వభావ వికలతను వ్రాయండి.
3. ఎంజైములు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
4. విటమిన్లను వివరించండి.
5. హార్మోన్లంటే ఏమిటి? క్రింది వాటికి ఒక్కొక్క ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
(ఎ) స్టిరాయిడ్ హార్మోన్లు (బి) పాలిపెప్టైడ్ హార్మోన్లు (సి) ఎమినో ఆమ్ల ఉత్పన్నాలు
6 ఈ క్రింది విటమిన్ల ఉత్పత్తి స్థానాలను వాటి లోపాలవల్ల కలిగే వ్యాధులను వ్రాయండి.
(ఎ) A (బి) D (సి) E (డి) K

నిత్యజీవితంలో రసాయనశాస్త్రం-X

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. మందులు అంటే ఏమిటి?
2. ఆమ్ల విరోధులు అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
3. యాంటీబయోటిక్స్ అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
4. ట్రాంక్విలైజర్లు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
5. ఎనాల్జిసిక్లు అంటే ఏమిటి? వీటిని ఎలా వర్గీకరిస్తారు?
6. నార్కోటిక్ ఎనాల్జిసిక్ లు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
7. నార్కోటిక్ ఎనాల్జిసిక్ లు కాని ఎనాల్జిసిక్ లు ఏవి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
8. యాంటీమైక్రోబయల్స్ అంటే ఏమిటి?
9. యాంటీ బయోటిక్ లు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

10. యాంటీ సెప్టిక్ లు (చీము నిరోధులు) అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
11. క్రిమిసంహారిణులు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
12. కృత్రిమ తీపి కారకాలు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
13. మనకు కృత్రిమ తీపి కారకాల అవసరం ఏమిటి?
14. ఆహార పదార్థాల పరిరక్షకాలు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
15. రసాయనికంగా సబ్బులు అంటే ఏమిటి?

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఎనాల్జిసిక్ లు అంటే ఏమిటి? వాటిని ఎలా వర్గీకరిస్తారు? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
2. యాంటీమైక్రోబ్ మందుల రకాలు ఏమిటి? ఒక్కొక్కదానికి ఒక్కొక్క ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
3. యాంటీబయోటిక్ల అభిలాక్షణిక ధర్మాలను తెలపండి.
4. అధిక విస్తృతి యాంటీబయోటిక్లు స్వల్ప విస్తృతి యాంటీబయోటిక్ లు అంటే ఏమిటి ప్రతీదానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
5. యాంటీ సెప్టిక్ లు (చీము నిరోధులు), క్రిమిసంహారిణులపై లఘు వ్యాఖ్యను వ్రాయండి.
6. ఆహార, పదార్థ సంకలితాలలో ముఖ్య రకాలు ఏవి?

హాలో ఆల్కేన్లు, హాలో ఎరీన్లు-XI

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. క్రింది సమ్మేళనాల నిర్మాణాలను వ్రాయండి.
- ఎ) 2 - క్లోరో 3 - మిథైల్ పెంటేన్ బి) 1 - 4 సెకండరీ బ్యుటైల్ - 2 - మిథైల్ బెంజీన్
2. ఆంబిడెంట్ న్యూక్లియోఫైల్ లు అంటే ఏవి ?
3. ఎనాన్షియోమర్ లు అంటే ఏమిటి ?
4. $\text{ClCH}_2\text{CH} = \text{CHCH}_2\text{Br}$ కు IUPAC పేర్లు వ్రాయండి.
5. క్రింది కర్బన హాలైడ్ల నిర్మాణాలు వ్రాయండి.
- ఎ. 2 - క్లోరో - 1 - ఫినైల్ బ్యుటేన్ బి. p - బ్రోమో క్లోరో బెంజీన్
5. C_5H_{10} అణు సంకేతం గల హైడ్రోకార్బన్ చీకట్లో క్లోరిన్తో చర్య పొందదు కానీ సూర్యకాంతి సమక్షంలో $\text{C}_5\text{H}_9\text{Cl}$ అనే ఒకే మోనో క్లోరో హైడ్రోకార్బన్ ను ఏర్పరుస్తుంది. హైడ్రోకార్బన్ ను గుర్తించండి.
6. ఈథేన్ న్ను బ్రోమో ఈథేన్ గా ఏ విధంగా చేస్తారో తెలపండి.

C,H,O లు ఉన్న కర్బన సమ్మేళనాలు-XII
ఆల్కహాల్స్, ఫినాల్స్ మరియు ఈథర్స్-XII(a)

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. క్లోరోబెంజీన్ నుంచి ఫీనాల్ ను తయారుచేయడానికి అవసరమైన కారకాలను వ్రాయండి.
2. క్రింది చర్యలలో వాడే కారకాలను పేర్కొనండి.
 - ఎ) ఫ్రైమరీ ఆల్కహాల్లను కార్బాక్సీ ఆమ్లాలుగా ఆక్సీకరణం.
 - బి) ఫ్రైమరీ ఆల్కహాల్లను ఆల్డిహైడ్లుగా ఆక్సీకరణం.
3. క్రింది చర్యలకు సమీకరణాలు వ్రాయండి.
 - ఎ) ఫీనాల్ ను బ్రోమిన్ తో చర్యజరిపి 2, 4, 6-ట్రైబోమోఫీనాల్ మార్చడం.
 - బి) బెంజైల్ ఆల్కహాల్ నుంచి బెంజోయిక్ ఆమ్లం.
4. క్రింది సమ్మేళనాల నిర్మాణాలను వ్రాయండి.
 - ఎ) ఇథాక్సీఈథేన్ బి) ఇథాక్సీబ్యుటేన్ సి) ఫినాక్సీఈథేన్

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఫినాల్ ను క్యూమిన్ నుంచి తయారుచేసే చర్య సమీకరణాలు వ్రాయండి.
2. ఫీనాల్ ఆమ్లక్షణాన్ని వివరించండి. దానిని ఆల్కహాల్లో పోల్చండి.
3. ఇథనోల్ సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లంతో, 443K వద్ద ఈథేన్ ను 413K వద్ద ఇథాక్సీ ఈథేన్ లను ఏర్పరుస్తుంది ఈ చర్యా విధానాన్ని వ్రాయండి .
4. క్రింది చర్యలకు సరైన ఉదాహరణలతో సమీకరణాలను వ్రాయండి.
 - 1) రైమర్-టీమన్ చర్య 2) విలియమ్సన్ సంశ్లేషణతో ఈథర్ తయారీ విధానం
5. క్రింది మార్పులను ఏవిధంగా చేస్తారు ?
 - 1) బెంజైల్ క్లోరైడ్ ను బెంజైల్ ఆల్కహాల్ 2) 2-బ్యుటనోన్ ను 2-బ్యుటనోల్ గా
6. విలియమ్సన్ సంశ్లేషణతో క్రింది ఈథర్లను తయారుచేయడానికి అవసరమైన కారకాలను, సమీకరణాలను వ్రాయండి. 1) ప్రొపార్టీ ప్రొపేన్ 2) 1-మిథార్టీ ఈథేన్

ఆల్డిహైడ్స్, కీటోన్స్ మరియు కార్బాక్సిలిక్ యాసిడ్స్-XII(b)

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల α - హలోజినేషన్ చర్యను రాసి ఆ చర్య పేరును వ్రాయండి.
2. కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాలను ఆల్కహాల్లుగా క్షయకరణం చేయడానికి అవసరమైన కారకాలను పేర్కొనండి.
3. ఎసిటిక్ ఆమ్లం, క్లోరోఎసిటిక్ ఆమ్లం, బెంజోయిక్ ఆమ్లం, ఫినాల్ ఆమ్లం బలాన్ని పోల్చి వ్రాయండి.

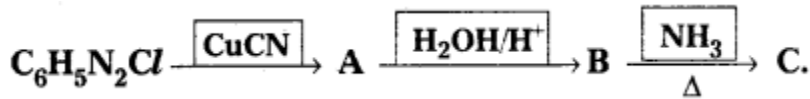
స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఇచ్చిన సమ్మేళనాల ఆక్సీకరణ ఉత్పన్నాలను వ్రాయండి. ఎసిటాల్డిహైడ్ ఎసిటోన్, ఎసిటోఫినోన్.
2. క్రింది వాటిని వివరించండి. ఎ) మిశ్రమ ఆల్డల్ సంఘననం బి) డీకార్బాక్సిలీకరణం
3. క్రింది పదాలను వివరించండి. ప్రతి దానికి ఒక ఉదాహరణ చర్యను ఇవ్వండి.
 - 1) సయనోహైడ్రీన్ 2) ఆల్డల్ 3) ఆక్సైమ్
4. క్రిందివాటిని వివరించండి. 1) కెనిజారో చర్య 2) డీకార్బాక్సిలీకరణం

నైట్రోజన్లో ఉన్న కర్బన సమ్మేళనాలు-XIII

అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఏదైనా ఎలిఫాటిక్ ఎమీనో కార్బైల్ ఎమీన్ చర్య సమీకరణాలు వ్రాయండి.
2. క్రింది చర్యలో A, B, C నిర్ణయాలు వ్రాయండి.



3. క్రింది చర్యలను వివరించండి.
 - ఎ) బెంజోయిక్ ఆమ్లాన్ని బెంజమైడ్ గా బి) ఎనిలీన్ ను P - బ్రోమో ఎనిలీన్ గా మార్చే చర్యలు.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. క్రింది జతల సమ్మేళనాలలో ఒకదాని నుంచి ఇంకొక దానిని గుర్తించండి. ఒక రసాయన చర్య వ్రాయండి.
 - ఎ) మిథైల్ ఎమీన్, డైమిథైల్ ఎమీన్ బి) ఎనిలీన్, N - మిథైల్ ఎనిలీన్ సి) ఇథైల్ ఎమీన్, ఎనిలీన్
2. ఒకే ఆల్డల్ హాలైడ్ నుంచి ఇథైల్ సయనైడ్, ఇథైల్ ఐసోసయనైడ్ లను ఎలా తయారు చేస్తారు ?

-----"HARD WORK IS SECRETE OF SUCCESS" -----