

# SR CHEMISTRY (TM)

Previous IPE  
**SOLVED PAPERS**

**MARCH -2020 (AP)**

PREVIOUS PAPERS

IPE: MARCH-2020(AP)

Time : 3 Hours

సీనియర్ కెమిస్ట్రీ

Max.Marks : 60

సెక్షన్-ఎ

- I. ఈ క్రింది అన్ని అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: 10 × 2 = 20
- కృత్రిమ తీపి కారకాలు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
  - జీగ్లర్-నట్టా (Ziegler-Natta catalyst) ఉత్పేరకం అంటే ఏమిటి?
  - ఆహార పదార్థంలో సంకలితాలుగా వాడే రెండు పరిచయమున్న యాంటీ ఆక్సికరణులను తెల్పండి.
  - (a) బేకలైట్ (b) గ్లిఫాల్ పాలిమర్లను పొందడానికి వాడే మోనోమర్ల పేర్లను, నిర్మాణాలను రాయండి.
  - కణాధార ధర్మాలు అంటే ఏమిటి? ఒక దానిని తెలపండి.
  - ఈ క్రింది రేటు స్థిరాంకాల నుండి చర్యా క్రమాంకాన్ని గుర్తించండి. (a)  $K = 2.3 \times 10^{-5} \text{ లీమోల్}^{-1} \text{ సె}^{-1}$  (b)  $K = 3 \times 10^{-4} \text{ సె}^{-1}$
  - అల్యూమినియం లోహ నిష్కర్షణలో క్రయోలైట్ పాత్ర ఏమిటి?
  - $\text{Zn}^{2+}$  డయా అయస్కాంత పదార్థం అయితే  $\text{Mn}^{2+}$  పరా అయస్కాంత పదార్థం. ఎందుకు?
  - క్రింది వాటిని పూర్తి చేయండి (a)  $\text{XeF}_4 + \text{O}_2\text{F}_2 \longrightarrow$  (b)  $\text{XeF}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
  - (a)  $\text{SO}_2$  (b)  $\text{SO}_3$  (c)  $\text{SF}_4$  (d)  $\text{SF}_6$  వీటిలో సల్ఫర్ యొక్క సంకరీకరణాన్ని తెల్పండి.

సెక్షన్-బి

- II. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఆరు స్వల్పసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. 6 × 4 = 24
- (a) ఎమినో ఆమ్లాలు అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.  
(b) గోళాభ, నార ప్రోటీన్ల మధ్య భేదాలు ఇవ్వండి.
  - ఈ క్రింది వాటిని ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి. (a) ఉడ్టెజ్ చర్య (b) ఫిట్టింగ్ చర్య
  - వెర్నర్ సమన్వయం సమ్మేళనాల సిద్ధాంతాన్ని తగిన ఉదాహరణలతో వివరించండి.
  - క్రింది వాటితో  $\text{PCl}_5$  ఏ విధంగా చర్య జరుపుతుంది? (a) నీరు (b)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (c)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (d) Ag
  - ఈ క్రింది వాటిని ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి.  
(a) సరైన ఉదాహరణతో యాంటీఫైరే అయస్కాంతత్వాన్ని వివరించండి. (b) ఫ్రెంకెల్ లోపం అంటే ఏమిటి?
  - (a) హెన్రీ నియమాన్ని వ్రాయండి.  
(b) బాష్పపీడనాన్ని 80% కు తగ్గించడానికి 114 గ్రా. ల ఆక్టేన్ లో కరిగించవలసిన అబాష్పశీల ద్రావితం (మోలార్ ద్రవ్యరాశి 40 గ్రా.మో<sup>-1</sup>) ద్రవ్యరాశిని లెక్కించండి.
  - ఉత్పేరణం అంటే ఏమిటి? ఉత్పేరణాన్ని ఎలా వర్గీకరిస్తారు? ప్రతి రకానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
  - కింది లోహాలకు చెందిన ఏవైన రెండు ముడి ఖనిజాల ఫార్ములాలను a. అల్యూమినియం b. జింక్ c. ఐరన్ d. కాపర్

సెక్షన్-సి

- III. క్రింది వాటిలో ఏవేని రెండు దీర్ఘసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. 2 × 8 = 16
- (i) ఈ క్రింది వాటిని సరైన ఉదాహరణలతో వివరించండి.  
(a) ఆల్కైల్ హాలైడ్లను ఈధర్మం మార్చుట. (b) ఫినాల్ ను సాలిసిలిక్ ఆమ్లంగా మార్చుట.  
(ii) (a) గ్రిగ్నార్డ్ కారకం నుండి కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం మరియు ఆల్కహాల్ లను ఎలా తయారు చేస్తారు? ఉదాహరణ ఇవ్వండి.  
(b) కార్బైల్ ఎమీన్ చర్య అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ తెలపండి.
  - (i) ఫారడే విద్యుత్ విశ్లేషణ మొదటి మరియు రెండవ నియమాలను తెలపండి. 1.5 అంపియర్ల కరెంటుతో  $\text{CuSO}_4$  ద్రావణాన్ని 10 నిమిషాలు విద్యుద్విశ్లేషణం చేశారు. అయితే కాథోడ్ వద్ద నిక్షిప్తమైన కాపర్ లోహం ద్రవ్యరాశి ఎంత?  
(ii) చర్య అణుత అంటే ఏమిటి? దీనికి చర్యా క్రమాంకానికి గల భేదం ఏమిటి?  
ఒక ద్వితీయ, త్రిక అణుత వాయు చర్యలను తెలపండి.
  - (a) క్రింది వాటితో క్లోరిన్ ఎలా చర్య జరుపుతుంది? (i) ఆమ్లీకృత  $\text{FeSO}_4$  (ii) పొడి స్ట్రెక్ లైమ్  
(b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ను కాంటాక్ట్ పద్ధతిలో ఏ విధంగా తయారు చేస్తారు?

# IPe AP MARCH-2020 SOLUTIONS

## సెక్షన్-ఎ

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

జ. 1) కృత్రిమ తీపి కారకాలు: ఇవి సహజ చక్కెరల స్థానంలో ఉపయోగించు తక్కువ కాలరీ కలిగిన తీపికారకాలు.

2) ఉదా : సాకరీన్, ఆస్పార్టేమ్, సుక్రలోజ్

2. జీగ్లర్-నట్టా (Ziegler-Natta catalyst) ఉత్పేరకం అంటే ఏమిటి?

జ. ట్రై ఇథైల్ అల్యూమినియం మరియు టైటానియం టెట్రాక్లోరైడ్లను జీగ్లర్-నట్టా ఉత్పేరకం అంటారు. దీనిని అధిక సాంద్రత పాలిథీన్ల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

3. ఆహార పదార్థంలో సంకలితాలుగా వాడే రెండు పరిచయమున్న యాంటీ ఆక్సికరణులను తెల్పండి.

జ. బ్యుటైలేటెడ్ హైడ్రాక్సీటోలీన్ (BHT) మరియు

బ్యుటైలేటెడ్ హైడ్రాక్సీ అవిసోల్ (BHA).

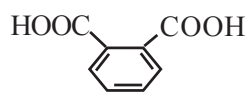
4. (a) బేకలైట్ (b) గ్లిష్టాల్ పాలిమర్లను పొందడానికి వాడే మోనోమర్ల పేర్లను, నిర్మాణాలను రాయండి.

A: (a) బేకలైట్: (i)  $C_6H_5OH$  (ii)  $HCHO$

(ఫినాల్)

(ఫార్మల్డిహైడ్)

(b) గ్లిష్టాల్: (i)  $HO-CH_2-CH_2-OH$

(ii) 

ఇథిలీన్ గ్లైకాల్

ఫ్థాలిక్ ఆమ్లం

5. కణాధార ధర్మాలు అంటే ఏమిటి? ఒక దానిని తెలపండి.

జ: ద్రావణంలో కరిగి ఉండే ద్రావితం కణాల సంఖ్య (అయాన్లు లేదా అణువులు) మీద ఆధారపడి ఉండే విలీన ద్రావణాల ధర్మాలను కణాధార ధర్మాలు అంటారు.

i) ద్రావణం సాపేక్ష భాష్పపీడన నిమ్నత(RLVP) ii) ఆస్మాటిక్ పీడనం (ద్రవాభిసరణ పీడనం)( $\pi$ )

6. ఈ క్రింది రేటు స్థిరాంకాల నుండి చర్య క్రమాంకాన్ని గుర్తించండి.

(a)  $K = 2.3 \times 10^{-5} \text{ లీమోల్}^{-1} \text{ సె}^{-1}$

(b)  $K = 3 \times 10^{-4} \text{ సె}^{-1}$

A:  $n$  క్రమాంకపు చర్యకు  $K$  కు ప్రమాణాలు :  $\text{mol}^{n-1} \text{ L}^{n-1} \text{ సె}^{-1}$

$K$  తో  $n$ వ చర్యక్రమాంకం యొక్క ప్రమాణాలను పోల్చగా

(a)  $K = 2.3 \times 10^{-5} \text{ లీమోల్}^{-1} \text{ సె}^{-1} \Rightarrow n-1=1 \Rightarrow n=2$ ,  $\therefore$  ఇది ద్వితీయ క్రమాంక చర్య

(b)  $K = 3 \times 10^{-4} \text{ సె}^{-1} \Rightarrow n-1=0 \Rightarrow n=1$ ,  $\therefore$  ఇది ప్రథమ క్రమాంక చర్య

7. అల్యూమినియమ్ లోహ నిష్కర్షణలో క్రయోలైట్ పాత్ర ఏమిటి?

జ: క్రయోలైట్ పాత్ర:

1) క్రయోలైట్ అల్యూమినా యొక్క వాహకత్వాన్ని పెంచుతుంది.

2) విశ్రమం యొక్క ద్రవీభవన స్థానంను తగ్గిస్తుంది.

8.  $\text{Zn}^{2+}$  డయా అయస్కాంత పదార్థం అయితే  $\text{Mn}^{2+}$  పారా అయస్కాంత పదార్థం. ఎందుకు?

జ: 1)  $\text{Zn}^{2+}$  ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం  $[\text{Ar}] 4s^0 3d^{10}$ .

దీనిలో జంట  $d$  ఎలక్ట్రాన్లు ఉండును. కావున ఇది డయా అయస్కాంత పదార్థం.

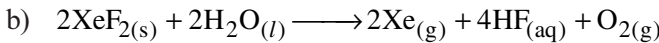
2)  $\text{Mn}^{2+}$  ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం  $[\text{Ar}] 4s^0 3d^5$ .

దీనిలో 5  $d$  ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లు ఉంటాయి. కావున ఇది పారాఅయస్కాంత పదార్థం.

9. క్రింది వాటిని పూర్తి చేయండి



జ: a)  $\text{XeF}_4 + \text{O}_2\text{F}_2 \longrightarrow \text{XeF}_6 + \text{O}_2$



10. (a)  $\text{SO}_2$       (b)  $\text{SO}_3$       (c)  $\text{SF}_4$       (d)  $\text{SF}_6$

వీటిలో సల్ఫర్ యొక్క సంకరీకరణాన్ని తెల్పండి.

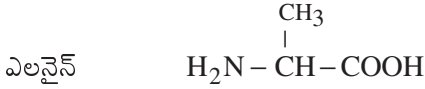
జ: (a)  $\text{SO}_2 - sp^2$       (b)  $\text{SO}_3 - sp^2$       (c)  $\text{SF}_4 - sp^3d$       (d)  $\text{SF}_6 - sp^3d^2$

**సెక్షన్-బి**

11. (a) ఎమిన్ ఆమ్లాలు అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

(b) గోళాభ, నార ప్రోటీన్ల మధ్య భేదాలు ఇవ్వండి.

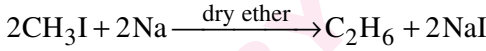
జ: ఎమిన్ ( $-NH_2$ ) గ్రూపు మరియు కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్ల ( $-COOH$ ) గ్రూపు రెండింటి కర్పన సమ్మేళనాలను ఎమిన్ ఆమ్లాలు అంటారు.



గోళాభ ప్రోటీన్లు	నార(పోగు) ప్రోటీన్లు
1) పాలిపెప్టైడ్ శృంఖలాలు ఉండచుట్టుకోని గోళాకృతి నిర్మాణం కల్గి ఉంటాయి.	1) పాలిపెప్టైడ్ శృంఖలాలు ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా పోతూ ఉంటాయి.
2) ఇవి గోళాకృతిని కల్గి ఉంటాయి.	2) ఇవి నూలు దారాలు వలె ఉంటాయి.
3) నీటిలో కరుగుతాయి.	3) నీటిలో కరుగవు.
4) ఉదా : ఇన్సులిన్, ఆల్బుమిన్లు	4) ఉదా : కెరోటిన్, మియోసిన్

12. ఈ క్రింది వాటిని ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి. (a) ఉర్ట్జ్ చర్య (b) ఫిట్టింగ్ చర్య

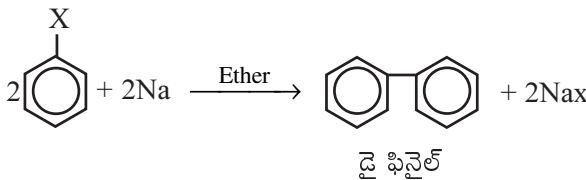
జ: (a) ఉర్ట్జ్ చర్య: మిథైల్ అయోడైడ్ను, సోడియం లోహంతో పొడి ఈథర్ సమక్షంలో వేడిచేసినప్పుడు ఈథేన్ ఏర్పడుతుంది.



మిథైల్ అయోడైడ్ ఈథేన్

(b) ఫిట్టింగ్ చర్య: ఎరైల్ హాలైడ్లను పొడి ఈథర్ సమక్షంలో సోడియం లోహంతో చర్య చెందించగా డై ఫినైల్ (ఎరైల్

గ్రూప్ ఒకదానితో ఒకటి బంధితమై ఉండును). దీనినే ఫిట్టింగ్ చర్య అంటారు.



13. వెర్నర్ సమన్వయం సమ్మేళనాల సిద్ధాంతాన్ని తగిన ఉదాహరణలతో వివరించండి.

జ: 1) వెర్నర్ సమన్వయ సమ్మేళనాల సిద్ధాంతం: ఈ సిద్ధాంతం సంయోజనీయ సమ్మేళనాల నిర్మాణాలను వివరిస్తుంది. ప్రతి సంశ్లిష్ట సమ్మేళనంలో లోహ పరమాణువు లేదా అయాన్ రెండు రకాల సంయోజకతలను ప్రదర్శిస్తుంది.

a) ప్రాథమిక సంయోజకత b) ద్వితీయ సంయోజకత

2) a) ప్రాథమిక సంయోజకత:

i) ఇది కేంద్ర లోహ పరమాణువు యొక్క ఆక్సీకరణ సంఖ్యకు సమానం.

ii) ఇది ఋణ అయాన్లను మాత్రమే సంతృప్త పరుస్తుంది.

iii) ఇది అయనీకరణం చెందుతుంది.

iv) దీనికి దిశలేదు. దీనిని చుక్కల గీతలతో(-----) సూచిస్తారు.

3) b) ద్వితీయ సంయోజకత:

i) ఇది కేంద్ర లోహ పరమాణువు యొక్క సమన్వయ సంఖ్యకు సమానం.

ii) దీనిని తటస్థ అణువులు (లేదా) ఋణ అయాన్లు కొన్ని సందర్భాలలో ధనావేశిత అయాన్లు సంతృప్త పరుస్తాయి.

iii) ఇది అయనీకరణం చెందదు.

iv) ఇది దిశను కలిగి ఉంటుంది. వీటిని మందమైన గీతలతో (————) సూచిస్తారు.

4) ఉదా: హెక్సామైన్ కోబాల్ట్ (III) క్లొరైడ్- $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ :

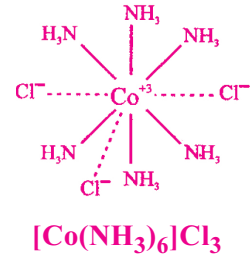
i) ఇక్కడ Co ప్రాథమిక సంయోజకత 3.

ఇది 3  $\text{Cl}^-$  అయాన్లను సంతృప్త పరుచును.

ii) Co ద్వితీయ సంయోజకత 6.

ఇది 6  $\text{NH}_3$  అణువులను సంతృప్త పరుచును.

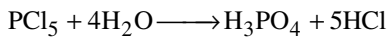
iii) సంశ్లిష్టం యొక్క ఆకృతి ఆక్టాహెడ్రల్



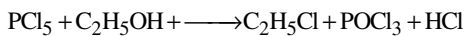
14. క్రింది వాటితో  $\text{PCl}_5$  ఏ విధంగా చర్య జరుపుతుంది?

(a) నీరు (b)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (c)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (d) Ag

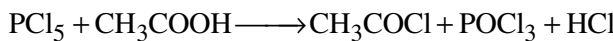
జ: (a)  $\text{PCl}_5$  నీటితో వేగంగా చర్యనొంది ఫాస్ఫారిక్ ఆమ్లంను ఏర్పరుస్తుంది.



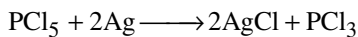
b)  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  తో చర్యనొంది ఈథైల్ క్లొరైడ్ను ఏర్పరుస్తుంది.



c)  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  తో చర్యనొంది ఎసిటైల్ క్లొరైడ్ను ఏర్పరుస్తుంది.



d)  $\text{PCl}_5$ , Ag తో చర్యనొంది సిల్వర్ క్లొరైడ్ను ఏర్పరుస్తుంది.



15. ఈ క్రింది వాటిని ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి.  
 (a) సరైన ఉదాహరణతో యాంటీఫెర్రో అయస్కాంతత్వాన్ని వివరించండి.  
 (b) ఫ్రెంకెల్ లోపం అంటే ఏమిటి?

జ: (a) యాంటీఫెర్రో అయస్కాంతత్వం: అయస్కాంత భ్రామకాల సహ పంక్తి రచనలు ఒకదానికొకటి తుల్యం చేసుకొని ఫలిత భ్రామకం సున్నా అయితే ఫెర్రో అయస్కాంతత్వము వస్తుంది. ఉదా: MnO  
 (b) ఫ్రెంకెల్ లోపం: ఫ్రెంకెల్ లోపం ఒక రకమైన బిందు లోపం. ఒక అయాన్, తాను ఉన్న స్థానం నుండి అల్పాంతరాళ స్థానాలకు బదిలీఅగుట వలన ఈ లోపం ఏర్పడుతుంది.  
 కాటయాన్ మరియు ఆనయాన్ సైజులో తేడా ఎక్కువగా ఉండే అయానిక పదార్థాలలో ఈ లోపం కనిపించును.  
 ఉదా: AgCl, AgBr

16. హెన్రీ నియమాన్ని వ్రాయండి. బాష్పపీడనాన్ని 80%కు తగ్గించడానికి 114 గ్రా. ల ఆక్జేన్లో కరిగించవలసిన అబాష్పశీల ద్రావితం (మోలార్ ద్రవ్యరాశి 40 గ్రా.మో<sup>-1</sup>) ద్రవ్యరాశిని లెక్కించండి.

జ: (a) హెన్రీ నియమం:  
 స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవంలో వాయువు యొక్క ద్రావణీయత ఆ వాయువు యొక్క పీడనానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది. సాధారణంగా హెన్రీ నియమంను ఈ విధంగా నిర్వచిస్తారు.

$$p = K_H \cdot \chi$$

$K_H$  = హెన్రీ నియమ స్థిరాంకం

$\chi$  = వాయువు యొక్క మోల్ భాగం

- (b) బాష్పపీడనాన్ని 80%కు తగ్గించడానికి 114 గ్రా. ల ఆక్జేన్లో కరిగించవలసిన అబాష్పశీల ద్రావితం (మోలార్ ద్రవ్యరాశి 40 గ్రా.మో<sup>-1</sup>) ద్రవ్యరాశిని లెక్కించండి.

బాష్ప పీడనాన్ని 80% తగ్గించబడినది అనగా  $p^0=100$ ,  $p^s=80$

ఆక్జేన్ భారం  $w_0 = 114$  గ్రా, ఆక్జేన్ మోలార్ ద్రవ్యరాశి  $M_0 = 114$

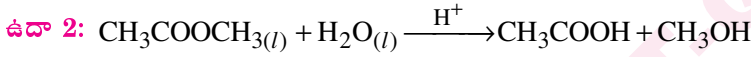
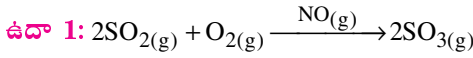
ద్రావితం మోలార్ ద్రవ్యరాశి  $M_s = 40$ ; ద్రావితం భారం  $w_s = ?$

$$\text{రౌట్లీ నియమం ప్రకారం, } \frac{p^0 - p^s}{p^0} = \frac{w_s}{M_s} \times \frac{M_0}{w_0} \Rightarrow \frac{100 - 80}{100} = \frac{w_s}{40} \times \frac{114}{114} \Rightarrow w_s = \frac{20 \times 40}{100} = 8g$$

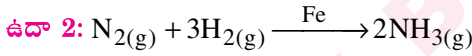
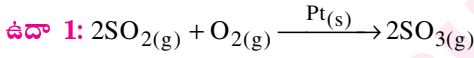
17. ఉత్ప్రేరణం అంటే ఏమిటి? ఉత్ప్రేరణాన్ని ఎలా వర్గీకరిస్తారు? ప్రతీ రకానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: 1) ఉత్ప్రేరణం : బాహ్యపదార్థము కలుపుట ద్వారా ఒక రసాయన చర్యను వేగ వంతం చేసే ప్రక్రియను ఉత్ప్రేరణం అంటారు. అలా కలిపిన బాహ్యపదార్థం ను ఉత్ప్రేరకము అంటారు. ఉత్ప్రేరణంను రెండు రకములుగా వర్గీకరించారు.

2) సజాతీయ ఉత్ప్రేరణం: ఉత్ప్రేరకము మరియు క్రియాజనకాలు ఒకే భౌతిక స్థితిలో ఉండే ఉత్ప్రేరణ చర్యను సజాతీయ ఉత్ప్రేరణం అంటారు.



3) విజాతీయ ఉత్ప్రేరణం : ఉత్ప్రేరకము మరియు క్రియాజనకాలు వేరు వేరు భౌతిక స్థితిలో ఉండే ఉత్ప్రేరణ చర్యను విజాతీయ ఉత్ప్రేరణం అంటారు.



18. కింది లోహాలకు చెందిన ఏవైన రెండు ముడి ఖనిజాల ఫార్ములాలను

a) అల్యూమినియం    b) జింక్    c) ఐరన్    d) కాపర్

జ: a) అల్యూమినియం : బాక్సైట్ .....  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
                                  కయెలినైట్ .....  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

b) జింక్ : జింక్ బ్లెండ్ .....  $\text{ZnS}$   
                                  కాలమైన్ .....  $\text{ZnCO}_3$

c) ఐరన్ : హెమటైట్ .....  $\text{Fe}_2\text{O}_3$   
                                  సిడరైట్ .....  $\text{FeCO}_3$

d) కాపర్ : కాపర్ పైరైటిస్ .....  $\text{CuFeS}_2$   
                                  మాలకైట్ .....  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ .



**సెక్షన్-సి**

19. (i) ఈ క్రింది వాటిని సరైన ఉదాహరణలతో వివరించండి.

(a) ఆల్కైల్ హాలైడ్‌ను ఈధర్గా మార్చుట. (b) ఫినాల్‌ను సాలిసిలిక్ ఆమ్లంగా మార్చుట.

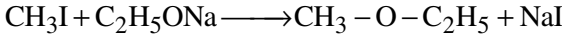
(ii) (a) గ్రిగ్నార్డ్ కారకం నుండి కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం మరియు ఆల్కహాల్ లను ఎలా తయారు చేస్తారు?

ఉదాహరణ ఇవ్వండి. (b) కార్బైల్ ఎమీన్ చర్య అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ తెలపండి.

జ: (i) (a) ఆల్కైల్ హాలైడ్‌ను ఈధర్గా మార్చుట:

విలియంసన్ సంశ్లేషణము: ఆల్కైల్ హాలైడ్ , సోడియం ఆల్కలైడ్ తో చర్య నొంది ఈధర్ ఏర్పడును.

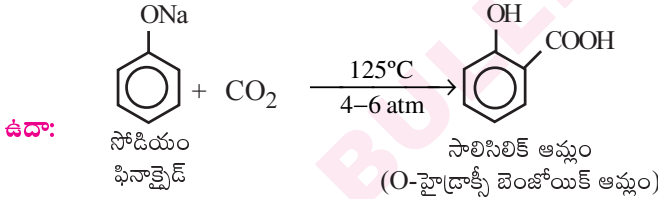
ఉదా: మిథైల్ అయోడైడ్ తో సోడియం ఇథాల్కైడ్ చర్య జరుపగా మిథాక్సీ ఈథేన్ ఏర్పడును.



(b) ఫినాల్‌ను సాలిసిలిక్ ఆమ్లంగా మార్చుట:

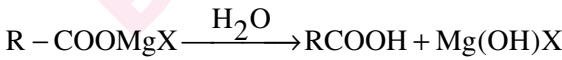
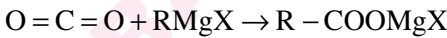
కోల్బే చర్య: ఫినాల్ యొక్క సోడియం లవణమును 4-7 అటాస్పియర్ల పీడనము వద్ద, CO<sub>2</sub> వాయువుతో 1

25°C వరకు వేడి చేయగా సాలిసిలిక్ ఆమ్లం ఏర్పడును.

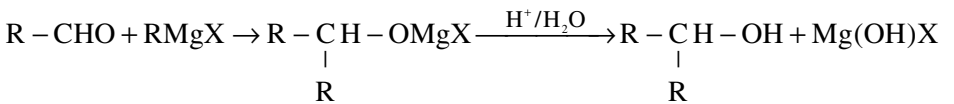


(ii) (a) గ్రిగ్నార్డ్ కారకం నుండి కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం మరియు ఆల్కహాల్ లను ఎలా తయారు చేస్తారు? ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

a) CO<sub>2</sub> తో RMgX చర్య నొందించి తరువాత జలవిశ్లేషణ గావించిన కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం ఏర్పడును.

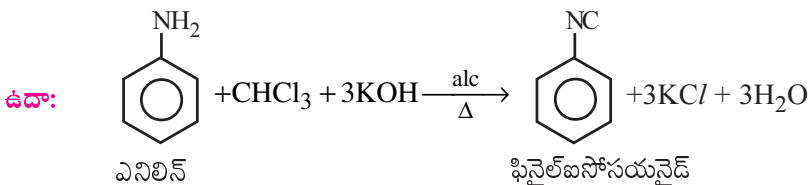


b) ఆల్డిహైడ్ తో RMgX చర్యనొందించి తరువాత జలవిశ్లేషణ గావించిన సెకండరీ ఆల్కహాల్ ఏర్పడును.



(b) కార్బైల్ ఎమీన్ చర్య: ఎనిలిన్ ను క్లోరోఫారం మరియు ఆల్కహాలిక్ KOH తో వేడి చేయగా దుర్వాసన గల

ఫినైల్ ఐసోసయనైడ్ ఏర్పడును.



20. (i) ఫారడే విద్యుత్ విశ్లేషణ మొదటి మరియు రెండవ నియమాలను తెలపండి. 1.5 అంపియర్ల కరెంటుతో  $\text{CuSO}_4$  ద్రావణాన్ని 10 నిమిషాలు విద్యుద్విశ్లేషణం చేశారు. అయితే కాథోడ్ వద్ద నిక్షిప్తమైన కాపర్ లోహం ద్రవ్యరాశి ఎంత?

(ii) చర్య అణుత అంటే ఏమిటి? దీనికి చర్యా క్రమాంకానికి గల భేదం ఏమిటి? ఒక ద్వితీయ, త్రిక అణుత వాయు చర్యలను తెలపండి.

జ: 1) ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ మొదటి నియమం: విద్యుత్ విశ్లేషణ ప్రక్రియలో ఒక ఎలక్ట్రోడ్ వద్ద నిక్షిప్తమైన లేదా విడుదలయిన పదార్థ భారము ఆ విద్యుత్ విశ్లేష్య ద్రావణం గుండా ప్రసరించిన విద్యుత్ రాశికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

2) కావున  $W \propto Q$  (or)  $W \propto Ct$  (or)  $W=eCt$

1) ఫారడే విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియ రెండవ నియమం: ఒకే ప్రమాణంలో విద్యుత్ను వివిధ విద్యుత్ విశ్లేష్యాల గుండా ప్రసరింప చేసినపుడు ఎలక్ట్రోడ్ల వద్ద నిక్షిప్తమైన పదార్థ భారాలు వాటి రసాయనిక తుల్య భారాలకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటాయి.

2) కావున,  $\frac{W_1}{W_2} = \frac{E_1}{E_2}$

1) దత్తాంశం నుండి  $c = 1.5 \text{ amp}$ ,  $t = 10 \text{ min} = 10 \times 60 \text{ sec}$ ,  $E = \frac{63.5}{2} = 31.75$ ,  $m = ?$

2)  $m = \frac{Ect}{96500} = \frac{31.75 \times 1.5 \times 10 \times 60}{96500} = 0.2938 \text{g}$

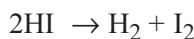
(b) 1) చర్య అణుత: రసాయనిక చర్యలోని ఒక ప్రాథమిక చర్యలో పాల్గొని, ఏకకాలంలో తాడనాలు జరిపే రసాయన జాతుల (అణువులు లేదా పరమాణువుల లేదా అయాన్లు) సంఖ్యను ఆ ప్రాథమిక చర్య అణుత అంటారు.

2) చర్యా క్రమాంకం: రసాయన చర్య రేటు సమీకరణంలోని క్రియాజనకాల గాఢత పదాల ఘాతాల మొత్తాన్ని చర్యా క్రమాంకం అంటారు.

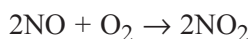
3) చర్య అణుతకు , క్రమాంకానికి, మధ్య భేదాలు:

చర్య అణుత	చర్యాక్రమాంకం
i) దీనిని సిద్ధాంతపరంగా ఉత్పాదిస్తారు.	i) దీనిని ప్రయోగాత్మకంగా కనుగొంటారు.
ii) దీని విలువలు పూర్ణాంకాలుగా మాత్రమే ఉండును.	ii) దీని విలువలు భిన్నాలుగా కూడా ఉండును.
iii) ఇది ఏకఅణుత చర్య, ద్వితీయ అణుత చర్య గా ఉండును.	iii) ఇది శూన్యక్రమాంక, ఏకక్రమాంక చర్య గా ఉండును
iv) ఇది ప్రాథమిక చర్యలకు మాత్రమే వర్తించును.	iv) ఇది ప్రాథమిక, సంక్లిష్ట చర్యలకు వర్తించును.

4) ద్వితీయ చర్య:  $\text{HI}$  వియోజనం చెంది  $\text{H}_2$  మరియు  $\text{I}_2$  లుగా మారుట.

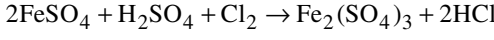


5) త్రిక అణుత వాయు చర్య:  $\text{NO}$  మరియు  $\text{O}_2$  నుండి  $\text{NO}_2$  ఏర్పడుట.

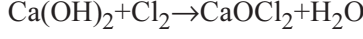


21. (a) క్రింది వాటితో క్లోరిన్ ఎలా చర్య జరుపుతుంది? (i) ఆమ్లీకృత  $FeSO_4$  (ii) పొడి స్లేక్డ్ లైమ్  
 (b)  $H_2SO_4$  ను కాంటాక్ట్ పద్ధతిలో ఏ విధంగా తయారు చేస్తారు?

జ: (i) (a)  $H_2SO_4$  సమక్షంలో క్లోరిన్ ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ ను ఫెర్రిక్ సల్ఫేట్ గా ఆక్సీకరిస్తుంది.



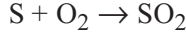
b) పొడి స్లేక్డ్ లైమ్ తో క్లోరిన్ చర్య జరిపి బ్లీచింగ్ పౌడర్ ను ఏర్పరుస్తుంది.



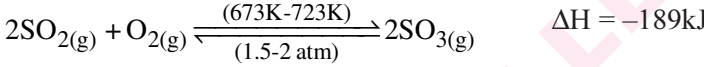
పొడి స్లేక్డ్ లైమ్ బ్లీచింగ్ పౌడర్

(ii) స్పర్శ (కాంటాక్ట్) విధానంలో సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం తయారీ మూడు దశలలో జరుగును:

1) **SO<sub>2</sub> ఉత్పత్తి:** చూర్ల స్థితిలో ఉన్న సల్ఫర్ ను గాలి సమక్షంలో మండించుట ద్వారా SO<sub>2</sub> ను తయారు చేస్తారు.



2) **SO<sub>3</sub> ఏర్పడుట:** సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్ గాలితో ఆక్సీకరణం చెంది SO<sub>3</sub> ఏర్పడును.



3) ఇది ఒక ద్విగత చర్య మరియు ఉష్ణమోచక చర్య. ఘనపరిమాణం తగ్గే దిశలో ఈ చర్య జరుగుతుంది.

కావున లీచాబ్లయర్ నియమం కాంటాక్ట్ విధానంకు వర్తించును.

4) **ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం:** ఈ చర్య ఉష్ణమోచక చర్య కావున అల్ప ఉష్ణోగ్రత కావలెను.

5) **పీడన ప్రభావం:** ఈ చర్య ఘనపరిమాణం తగ్గు దిశలో చర్య జరుగుతుంది కావున అధిక పీడనం కావలెను.

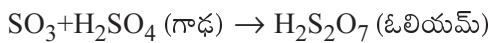
6) **అనువైన పరిస్థితులు:**

(a) అల్ప ఉష్ణోగ్రత: 673K-723K

(b) అధిక పీడనం: 1.5- 2 atm

7) **ఉత్ప్రేరకం:** V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(లేదా) Pt

8) **ఓలియమ్ ఏర్పడుట:** SO<sub>3</sub> ని గాఢ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> లోకి అధిశోషణంగావిస్తే ఓలియమ్ లభిస్తుంది.



9) **H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ఏర్పడుట:** ఓలియమ్ ను తగినంత పరిమాణంలో సజలం చేసి కావలసిన గాఢతలలో H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ను

