14. కార్బన్ - దాని సమ్మేళనాలు

ప్రశ్నలు - సమాధానములు

1. ఒక సాధారణ హైడ్రోకార్బన్ పేరు చెప్పండి.

A. మీథేన్ (CH_4) ఒక సాధారణ హైడ్రోకార్బన్.

2. ఆల్కేన్‌లు, ఆల్కీన్‌లు, ఆల్కైన్‌ల సాధారణ అణుఫార్ములా ఏమిటి?

A.

Sl No	హైడ్రోకార్బన్	సాధారణ అణు ఫార్ములా
1	ఆల్కేన్	C_nH_{2n+2}
2	ఆల్కీన్	C_nH_{2n}
3	ఆల్కైన్	C_nH_{2n-2}

3. నిల్వ చేయుటకు ఉపయోగించే కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం ఏమిటి?

A. సాధారణంగా పదార్థాలు నిల్వ చేయుటకు ఉపయోగించే కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం వినెగర్ (ఎసిటిక్ ఆమ్లం). బెంజోయిక్ ఆమ్లం, సిట్రిక్ ఆమ్లం, ఫార్మిక్ ఆమ్లం వంటివి కూడా ఉపయోగిస్తారు.

4. ఇథనాల్‌ను గాలిలో దహనం చేసినపుడు నీరుతో పాటుగా ఏర్పడే ఇతర ఉత్పన్నమేమిటి?

A. ఇథనాల్‌ను గాలిలో దహనం చేసినపుడు నీరుతో పాటుగా ఏర్పడే ఇతర ఉత్పన్నం కార్బన్ డయాక్సైడ్.

$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 3H_2O + 2CO_2 +$ ఉష్ణం

5. క్రింది సమ్మేళనాల **IUPAC** పేర్లను వ్రాయండి. ఒకవేళ ఒకటి కన్నా ఎక్కువ సమ్మేళనాలు వస్తే వాటన్నిటి పేర్లను వ్రాయండి.

i. ఈథేన్ నుండి ఏర్పడిన ఆల్డిహైడ్

ii. బ్యూటేన్ నుండి పొందిన కీటోన్

iii. ప్రొపేన్ నుండి పొందిన క్లోరైడ్

iv. పెంటేన్ నుండి ఏర్పడిన ఆల్కహాల్

A. (i) ఈథేన్ నుండి ఏర్పడిన ఆల్డిహైడ్ ఇథనాల్. దీని ఫార్ములా CH_3CHO.

(ii) బ్యూటేన్ నుండి పొందిన కీటోన్ బ్యుటనోన్. దీని ఫార్ములా $C_2H_5COCH_3$.

(iii) ప్రొపేన్ నుండి పొందిన క్లోరైడ్ ప్రొపైల్ క్లోరైడ్ లేదా క్లోరో ప్రొపేన్. దీని ఫార్ములా C_3H_7Cl.

(iv) పెంటేన్ నుండి ఏర్పడిన ఆల్కహాల్ పెంటనోల్ దీని ఫార్ములా $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$.

6. వెల్డింగ్ చేయుటకు ఇథైన్, ఆక్సిజన్‌ల మిశ్రమాన్ని మండిస్తారు. ఇథైన్ మరియు గాలిని ఎందుకు ఉపయోగించరో చెప్పగలరా?

A. వెల్డింగ్‌లో గట్టి లోహాలను కరిగించాల్సి ఉంటుంది. సాధారణ గాలిలో నైట్రోజన్ అధికంగా ఉండడం వల్ల మరియు అది తక్కువ చర్యాశీలత గల వాయువు కనుక ఇథైన్ సరిగా మండదు. ఇథైన్, ఆక్సిజన్‌తో కలిసినపుడు ఎక్కువ మోతాదులో ఉష్ణం లభిస్తుంది. ఇది లోహాలను కరిగించడానికి ఉపయోగపడుతుంది. కనుక వెల్డింగ్ చేయుటకు ఇథైన్, ఆక్సిజన్‌ల మిశ్రమాన్ని మండిస్తారు. ఇథైన్ మరియు గాలిని ఉపయోగించరు.

7. వనస్పతి తయారీలో, సంకలన చర్యను ఎలా ఉపయోగిస్తారో రసాయన సమీకరణం సహాయముతో వివరించండి.

A. సంకలన చర్య: ఒక సమ్మేళనం వేరొక సమ్మేళనంతో కలిసి ఒక క్రొత్త పెద్ద సమ్మేళనంను ఏర్పరిచే చర్యను సంకలన చర్య అంటారు.

వనస్పతి తయారీలో, అసంతృప్త వెజిటబుల్ ఆయిల్స్‌ను నికెల్ ఉత్ప్రేరకం సమక్షంలో 450^oC వద్ద హైడ్రోజన్‌తో చర్య చెందించడం వల్ల సంతృప్త క్రొవ్వులు (వనస్పతి వంటివి) ఏర్పడతాయి. ఇది ఒక సంకలన చర్య.

$$\text{వెజిటబుల్ ఆయిల్స్} + H_2 \xrightarrow[450^oC]{Ni} \text{వనస్పతి వంటి క్రొవ్వు}$$

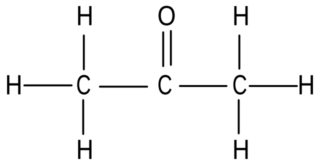
8. a. ఒక సమ్మేళనం అణుఫార్ములా **C_3H_6O** . ఈ అణుఫార్ములాతో వ్రాయగలిగిన వివిధ నిర్మాణాలను వ్రాయండి.

b. ఆ సమ్మేళనాల **IUPAC** పేర్లను సూచించండి.

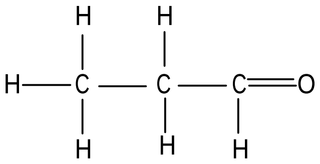
c. ఈ సమ్మేళనాలలోని పోలికలు ఏమిటి?

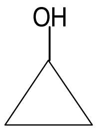
A. (a) ఒక సమ్మేళనం అణుఫార్ములా C_3H_6O.

(i)



NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

(ii) 

(iii) 

(b) ఆ సమ్మేళనాల IUPAC పేర్లు :

(i) ప్రొపనోన్ (or) ఎసిటోన్

(ii) ప్రొపనాల్ (or) ప్రొపనాల్డిహైడ్

(iii) సైక్లో ప్రొపనాల్

(c) ఆ సమ్మేళనాలలో పోలిక ఒకే అణుఫార్ములా కలిగి స ఉండడమే.

9. ఒక సాధారణ కీటోన్‌ను పేర్కొని దాని అణు ఫార్ములా వ్రాయండి.

A. ఒక సాధారణ కీటోన్ ప్రొపనోన్. దీని అణుఫార్ములా CH_3COCH_3. దీనిని ఎసిటోన్ అని కూడా పిలుస్తారు.

10. కార్బన్ పరమాణువు మరొక కార్బన్ పరమాణువుతో కలిసి పొడవైన శృంఖలాలను ఏర్పరిచే ధర్మాన్ని ఏమంటారు?

A. కార్బన్ పరమాణువు మరొక కార్బన్ పరమాణువుతో కలిసి పొడవైన శృంఖలాలను ఏర్పరిచే ధర్మాన్ని కాటనేషన్ అంటారు.

11. ఇథనోల్‌ను **443 K** ల వద్ద గాఢ **H_2SO_4**తో కలిపి వేడిచేయుట వలన ఏర్పడే సమ్మేళనం పేరేమిటి?

A. ఇథనోల్ (C_2H_5OH) ను **443 K** ల వద్ద గాఢ **H_2SO_4** తో కలిపి వేడిచేయుట వలన ఈథీన్ లేదా ఇథిలీన్ (C_2H_4) ఏర్పడుతుంది. ఈ చర్యలో సల్ఫ్యూరికామ్లం ఒక డీ హైడ్రేషన్ కారకంగా పనిచేసి H_2O ను తొలగిస్తుంది.

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[170^oC]{\text{గాఢ } H_2SO_4} CH_2 = CH_2 + H_2O$$

12. ఎస్టరిఫికేషన్ చర్యకు ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

A. గాఢ **H_2SO_4** సమక్షంలో కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం మరియు ఆల్కహాల్ మధ్య చర్య జరిగి ఎస్టర్ అనే తియ్యని వాసన గల పదార్థం ఏర్పడుతుంది. ఈ రసాయన చర్యను ఎస్టరిఫికేషన్ అంటారు. ఎస్టర్ నందు –COOR ప్రమేయ సమూహం ఉంటుంది.

$$\underset{\text{ఇథనోయిక్ ఆమ్లం}}{CH_3COOH} + \underset{\text{ఇథనోల్}}{C_2H_5OH} \xrightarrow{\text{గాఢ } H_2SO_4} \underset{\text{ఇథైల్ ఎసిటేట్}}{CH_3COOC_2H_5} + H_2O$$

13. క్రోమిక్ ఎన్ హైడ్రైడ్ లేదా ఆమ్లీకృత పొటాషియం పర్మాంగనేట్‌లలో ఏదేని ఒక దానితో ఇథనోల్‌ను ఆక్సీకరణం చెందిస్తే ఏర్పడే ఉత్పన్నం ఏమిటి?

A. ఇథనోల్‌ను ఆక్సీకరణం చెందిస్తే మొదటగా ఇథనాల్ (ఎసిటాల్డిహైడ్) ఏర్పడి చివరకు ఎసిటిక్ ఆమ్లం (ఇథనోయిక్ ఆమ్లం) ఏర్పడుతుంది. ఈ చర్యలో క్రోమిక్ ఎన్ హైడ్రైడ్ లేదా ఆమ్లీకృత పొటాషియం పర్మాంగనేట్‌లలో ఏదో ఒకదానిని ఉత్ప్రేరకంగా వాడతారు.

$$\underset{\text{ఇథనోల్}}{CH_3CH_2OH} \xrightarrow[\text{ఉష్ణం}]{\text{ఆమ్లీకృత } KMnO_4} \underset{\text{ఇథనాల్}}{CH_3CHO} \longrightarrow \underset{\text{ఇథనోయిక్ ఆమ్లం}}{CH_3COOH} + H_2O$$

14. ఈథేన్ నుండి ఇథనాల్‌ను తయారుచేసే చర్యను చూపే రసాయన సమీకరణాన్ని వ్రాయండి.

A. **ఈథేన్ నుండి ఇథనాల్‌ను తయారుచేసే చర్య**:

(i) ఈథేన్ క్లోరిన్‌తో చర్య చెంది ఇథైల్ క్లోరైడ్‌ను ఏర్పరుస్తుంది.

$$C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$$

(ii) ఇథైల్ క్లోరైడ్ , NaOH జలద్రావణంతో చర్య చెంది ఇథిలీన్‌ను ఏర్పరుస్తుంది.

$$C_2H_5Cl + NaOH \rightarrow C_2H_4 + NaCl + H_2O$$

(iii) ఫాస్ఫారిక్ ఆమ్ల ఉత్ప్రేరక సమక్షంలో ఇథిలీన్ తిరిగి నీటితో లేదా ఆవిరితో చర్య చెంది ఇథనాల్‌ను ఏర్పరచును.

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H_3PO_4} C_2H_5OH$$

15. సమజాత శ్రేణిలో **$CH_3OHCH_2CH_3$** కి తరువాత వచ్చే సమ్మేళనం యొక్క **IUPAC** పేరును వ్రాయండి.

A. ఇవ్వబడిన సమ్మేళనం ప్రొపనాల్ ($CH_3OHCH_2CH_3$). ఈ సమజాత శ్రేణిలో తరువాత వచ్చే సమ్మేళనం యొక్క **IUPAC** పేరు బ్యుటనాల్.

బ్యుటనాల్ ఫార్ములా $CH_3OHCH_2\ CH_2CH_3$.

16. కర్బన సమ్మేళనాల సమజాత శ్రేణులను నిర్వచించండి. సమజాత శ్రేణుల ఏవేని రెండు లక్షణాలు తెల్పండి.

A. కర్బన సమ్మేళనాల శ్రేణులలో రెండు వరుస సమ్మేళనాల మధ్య భేదం $–CH_2$ అయితే వాటిని సమజాత శ్రేణులు అంటారు.

Ex: 1. CH_4, C_2H_6, C_3H_8, …..

సమజాత శ్రేణుల లక్షణాలు:

(i) ఇవి ఒక సాధారణ ఫార్ములాను కలిగి ఉంటాయి.

Ex: ఆల్కేనుల సాధారణ ఫార్ములా C_nH_{2n+2}

(ii) ఈ శ్రేణులలో రెండు వరుస సమ్మేళనాల మధ్య భేదం $–CH_2$ ఉంటుంది.

(iii) ఒకే ప్రమేయ సమూహం కలిగి ఉండడం వల్ల ఒకే విధమైన రసాయన ధర్మాలను ప్రదర్శిస్తాయి.

(iv) భౌతిక ధర్మాలలో సాధారణ క్రమాన్ని పాటిస్తాయి.

17. క్రింది ప్రమేయ సమూహాల పేర్లను వ్రాయండి.

(i) -CHO (ii) -C=0.

A. ఇవ్వబడిన ప్రమేయ సమూహాల పేర్లు:

(i) –CHO ఆల్డిహైడ్ ప్రమేయ సమూహము

(ii) –C=O కీటోన్ ప్రమేయ సమూహము

18. కార్బన్ ప్రధానంగా సమయోజనీయ బంధాలను ఎందుకు ఏర్పరుస్తుంది?

A. కార్బన్ పరమాణు సంఖ్య Z=6. ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$. ఇందులో వేలన్సీ ఎలక్ట్రానుల సంఖ్య 4. కార్బన్ నాలుగు ఎలక్ట్రానులను పొందడం గానీ లేదా కోల్పోవడం గానీ చాలా లష్టతరము. ఎందుకనగా కార్బన్ చిన్న పరమాణువు కనుక ఎలక్ట్రానులు కేంద్రకంతో బలంగా బంధించబడి ఉంటాయి. కనుక కార్బన్ అయానిక బంధాలను ఏర్పరచలేదు. అది ఎలక్ట్రానులను పంచుకోవడం ద్వారా కేవలం సమయోజనీయ బంధాలను మాత్రమే ఏర్పరుస్తుంది.

19. మూలకాలు, సమ్మేళనాలు లేదా మిశ్రమాలు ఏవి రూపాంతరత అనే ధర్మాన్ని చూపుతాయి. సరియగు ఉదాహరణలతో వివరించండి.

A. ఏదేని ఒక మూలకం రెండు లేదా అంత కన్నా ఎక్కువ భౌతిక రూపాలలో లభించడాన్ని రూపాంతరత అంటారు. ఆ మూలకం యొక్క విభిన్న రూపాలను ఆ మూలకపు రూపాంతరాలు అంటారు. ఇవి వాటి రసాయన ధర్మాలలో సారుప్యతను కలిగి ఉంటాయి.

రూపాంతరతను మూలకాలు మాత్రమే ప్రదర్శిస్తాయి.

Ex:1 కార్బన్ యొక్క కొన్ని ముఖ్య రూపాంతరాలు వజ్రము, గ్రాఫైట్, బక్‌మిన్‌స్టర్ ఫుల్లరిన్ (C_{60})

Ex:2 సల్ఫర్ యొక్క కొన్ని ముఖ్య రూపాంతరాలు రాంబిక్, మోనోక్లినిక్ మరియు ప్లాస్టిక్ సల్ఫర్‌లు.

20. ఇథనాల్ నుండి సోడియం ఇథాక్సైడ్‌ను ఎలా తయారు చేస్తారు? రసాయన సమీకరణంతో వివరించండి.

A. ఇథనాల్, లోహ సోడియం ముక్కతో చర్య చెంది హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేస్తూ సోడియం ఇథాక్సైడ్‌ను ఏర్పరుస్తుంది.

$$2CH_3CH_2OH + 2Na \rightarrow 2CH_3CH_2ONa + H_2$$

ఇథనాల్ సోడియం సోడియం ఇథాక్సైడ్

21. ఇథనాల్ నుండి ఇథనోయిక్ ఆమ్లం ఏ విధంగా ఏర్పడునో రసాయన సమీకరణం ద్వారా వివరించండి.

A. ఇథనోల్‌ను ఆక్సీకరణం చెందిస్తే మొదటగా ఇథనాల్ (ఎసిటాల్డిహైడ్) ఏర్పడి చివరకు ఎసిటిక్ ఆమ్లం (ఇథనోయిక్ ఆమ్లం) ఏర్పడుతుంది. ఈ చర్యలో క్రోమిక్ ఎన్ హైడ్రైడ్ లేదా ఆమ్లీకృత పొటాషియం పర్మాంగనేట్‌లలో ఏదో ఒకదానిని ఉత్ప్రేరకంగా వాడతారు.

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{ఉష్ణం}]{\text{ఆమ్లీకృత } KMnO_4} CH_3CHO \longrightarrow CH_3COOH + H_2O$$

ఇథనోల్ → ఇథనాల్ → ఇథనోయిక్ ఆమ్లం

22. సబ్బు యొక్క శుభ్రపరిచే చర్యను వివరించండి.

A. సబ్బు నీటిలో కరిగినపుడు సబ్బు కణాలు గుంపులుగా చేరి మిసిలీని ఏర్పరుస్తాయి. మురికి బట్టలు సబ్బు నీటిలో వేసినపుడు బట్టలలోని మురికి భాగం మిసిలీతో కలిసి నీటిలో కరిగి పోయి, కొల్లాయిడ్‌లను ఏర్పరుస్తాయి. ఇవి నీటితో పాటు బయటకు నెట్టివేయబడతాయి. ఈ విధంగా సబ్బు బట్టలను శుభ్రపరుస్తుంది.

23. కార్బన్ సమ్మేళనాల ఎస్టరిఫికేషన్ మరియు సఫోనిఫికేషన్ చర్యల మధ్య భేదాన్ని వివరించండి.

A. ఎస్టరిఫికేషన్: గాఢ **H_2SO_4** సమక్షంలో కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం మరియు ఆల్కహాల్ మధ్య చర్య జరిగి ఎస్టర్ అనే తియ్యని వాసన గల పదార్థం ఏర్పడుతుంది. ఈ రసాయన చర్యను ఎస్టరిఫికేషన్ అంటారు. ఎస్టర్ నందు –COOR ప్రమేయ సమూహం ఉంటుంది.

$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{\text{గాఢ } H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

ఇథనోయిక్ ఆమ్లం ఇథనోల్ ఇథైల్ ఎసిటేట్

సఫోనిఫికేషన్ : నూనె లేదా క్రొవ్వును ఏదైనా క్షారం సమక్షంలో జలవిశ్లేషణ చేసి సబ్బును తయారు చేసే ప్రక్రియను సఫోనిఫికేషన్ అంటారు.

$$(C_{17}H_{33}COO)_3\ C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow$$

నూనె/క్రొవ్వు

$$3C_{17}H_{35}COONa + CH_2OH\text{-}CHOH\text{-}CH_2OH$$

సబ్బు (సోడియం స్టియరేట్) గ్లిజరాల్

24. గ్రాఫైట్ నిర్మాణాన్ని బంధాలు ఏర్పడుట దృష్ట్యా వివరించండి. దాని నిర్మాణం పై ఆధారపడిన ఒక ధర్మాన్ని తెల్పండి.

A. గ్రాఫైట్ నిర్మాణం:

(i) గ్రాఫైట్‌లోని ప్రతి పొరలో కార్బన్ పరమాణువు మూడు ఇతర కార్బన్ పరమాణువులతో బంధాన్ని ఏర్పరచుకుని షట్కోణీయ వలయాలుగా అమరి ఉంటాయి. ఈ బంధాలు కొంచెం బలంగా ఉంటాయి.

(ii) గ్రాఫైట్ నందలి పొరలు కొంచెం దూరంగా ఉండి కార్బన్ పరమాణువుల మధ్య సాపేక్షంగా బలహీన బంధాలు కలిగి ఉంటాయి.

(iii) గ్రాఫైట్ పొరల మధ్య గల బలహీన బంధాల వల్ల దానిని కందెనలుగా ఉపయోగిస్తారు. ఇంగా గ్రాఫైట్ ఒక మంచి విద్యుద్వాహకము.

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

25. వినెగర్‌లో ఉండే ఆమ్లం పేరేమిటి?

A. వినెగర్‌లో ఉండే ఆమ్లము ఎసిటిక్ ఆమ్లము(CH_3COOH)

26. ఇథనాల్ లో చిన్న సోడియం ముక్కను వేస్తే ఏం జరుగుతుంది?

A. ఇథనాల్, లోహ సోడియం ముక్కతో చర్య చెంది హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేస్తూ సోడియం ఇథాక్సైడ్‌ను ఏర్పరుస్తుంది.

$$2CH_3CH_2OH + 2Na \rightarrow 2CH_3CH_2ONa + H_2$$

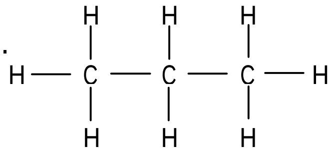
ఇథనాల్ సోడియం సోడియం ఇథాక్సైడ్

27. A, B అనే రెండు కర్బన సమ్మేళనాల అణుఫార్ములాలు వరుసగా **C_3H_8** మరియు **C_3H_6**. అయితే ఆ రెండింటిలో ఏది సంకలన చర్యలను ప్రదర్శిస్తుంది? మీ సమాధానాన్ని ఎలా సమర్థించుకుంటారు?

A. (i) A సమ్మేళనం

అణుఫార్ములా C_3H_8.

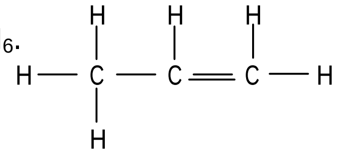
నిర్మాణం: →



(ii) B సమ్మేళనం

అణుఫార్ములా C_3H_6.

నిర్మాణం: →

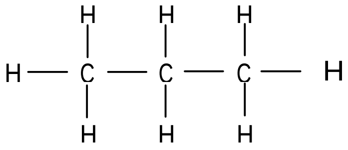


A ఒక సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్. మరియు

B ఒక అసంతృప్త హైరడోకార్బన్. కాబట్టి

'B' సంకలన చర్యలలో పాల్గొంటుంది.

Ex: $C_3H_6 + H_2 \rightarrow C_3H_8$



28. నీటి కాఠిన్యతను పరిశీలించుటకు ఏదైనా ఒక పరీక్షను సూచించి, దానిని సోదాహరణంగా వివరించండి.

A. రెండు టెస్ట్ ట్యూబ్‌లను తీసికోవాలి. ఒక దానిలో స్వేదన జలాన్ని, మరొక దానిలో కుళాయి నీటిని 20 మి.లీ. చొప్పున తీసికోవాలి. ప్రతీదానిలో 2 మి.లీ. ల సబ్బు ద్రావణాన్ని వేయాలి. 30 సెకన్ల పాటు గిలకరించాలి. మరో 30 సెకన్ల పాటు కదిలించకుండా స్టాండ్ నందు ఉంచాలి. ఏర్పడే నురగ ఎత్తును కొలవాలి. స్వేదన జలం లో నురగ ఎత్తు, కుళాయి నీటిలో ఏర్పడిన నురగ ఎత్తు కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీనిని బట్టి కుళాయి నీరు కఠిన జలం అని తెలుస్తుంది.

29. ఇథనాల్, ఇథనోయిక్ ఆమ్లాల మధ్య భేదాన్ని చూపించే ఒక రసాయన చర్యను వివరించండి.

A. (i) ఇథనోల్ నీలిలిట్మస్ కాగితంతో చర్య చెందదు. కానీ ఇథనోయిక్ ఆమ్లం నీలి లిట్మస్ కాగితాన్ని ఎరుపు రంగు లోకి మారుస్తుంది.

(ii) ఇథనాల్, లోహ సోడియం ముక్కతో చర్య చెంది హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేస్తూ సోడియం ఇథాక్సైడ్‌ను ఏర్పరుస్తుంది.

$$2CH_3CH_2OH + 2Na \rightarrow 2CH_3CH_2ONa + H_2$$

ఇథనాల్ సోడియం సోడియం ఇథాక్సైడ్

కానీ ఇథనోయిక్ ఆమ్లం, సోడియం లోహంతో చర్య వల్ల హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేయదు.

30. 'X' అనే ఒక సమ్మేళనం **C_2H_6O** అనే అణు ఫార్ములాను కలిగి ఉండి **$KMnO_4$** సమక్షంలో ఆక్సీకరణ చర్యలో పాల్గొని **'Y'** అనే సమ్మేళనాన్ని ఏర్పరిచినది. దాని అణుఫార్ములా **$C_2H_4O_2$** అయితే

a. 'X' మరియు 'Y'లను కనుక్కోండి.

b. 'X' అనే సమ్మేళనం **'Y'** తో చర్య జరిపినపుడు ఏర్పడే సమ్మేళనం (పచ్చళ్ళ నిల్వ కోసం ఉపయోగించేది అయితే) ~~ఏర్పడే సమ్మేళనంకు సంబంధించిన~~ మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయండి.

A.

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{ఉష్ణం}]{\text{ఆమ్లీకృత } KMnO_4} CH_3CHO \longrightarrow CH_3COOH + H_2O$$

ఇథనోల్ ఇథనాల్ ఇథనోయిక్ ఆమ్లం

(i) 'X' అనేది ఇథనోల్ (CH_3CH_2OH)

'Y' అనేది ఇథనోయిక్ ఆమ్లం (CH_3COOH)

ఇథనోయిక్ ఆమ్లం ను పచ్చళ్ళ వంటి పదార్థాలను నిల్వ చేయుటకు కారకముగా ఉపయోగిస్తారు.

(ii) **'X'** (ఇథనోల్) అనే సమ్మేళనం **'Y'** (ఇథనోయిక్ ఆమ్లం) తో చర్య జరిపినపుడు ఏర్పడే సమ్మేళనం తియ్యని వాసన గల ఇథైల్ ఎసిటేట్ ఎస్టర్.

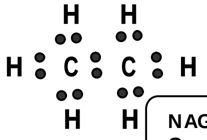
$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{\text{గాఢ } H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

ఇథనోయిక్ ఆమ్లం ఇథనోల్ ఇథైల్ ఎసిటేట్

33. ఈథేన్ అణువు యొక్క ఎలక్ట్రాన్ బిందు నిర్మాణాన్ని గీయండి.

A. ఈథేన్ ఫార్ములా C_2H_6.

ఈథేన్ అణువు యొక్క ఎలక్ట్రాన్ బిందు నిర్మాణం



NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

34. రోజువారీ జీవితంలో ఎస్టర్‌ల పాత్రను నీవు ఎలా ప్రశంసిస్తావు?

A. (i) ఎస్టర్‌లు తియ్యని వాసన గల పదార్థాలు.

(ii) ఎస్టర్‌లను పర్‌ఫ్యూమ్స్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

(iii) ఎస్టర్‌లను సబ్బులు చేయుటలో సపోనిఫికేషన్ చర్యలలో ఉపయోగిస్తారు.

(iv) కనుక నిజ జీవితంలో మనకు ఎంతో ఉపయోగపడే ఎస్టర్‌ల యొక్క పాత్రను నేను అభినందిస్తాను.

35. సమాజంలో కొంత మందిలో అలవాటుగా ఉన్న ఆల్కహాల్ సేవనాన్ని నీవు ఎలా ఖండిస్తావో తెల్పుము?

A. (i) ఇథనోల్ సాధారణ (వాడుక) పేరు ఆల్కహాల్.

(ii) ఇథనోల్‌ను కొంచెం సేవించినా మత్తును కలిగిస్తుంది.

(iii) ఎక్కువ మోతాదులో ఇథనోల్‌ను సేవించడం వలన నాడీ వ్యవస్థ దెబ్బతింటుంది.

(iv) ఇథనోల్‌ను సేవించడం వలన జీవక్రియల రేటు మందగిస్తుంది.

(v) ఇథనోల్‌ను సేవించి వాహనం నడపడం ప్రమాదాలకు దారి తీస్తుంది మరియు చట్ట రీత్యా నేరం. కనుక ఆల్కహాల్ సేవనాన్ని నేను ఖండిస్తున్నాను.

36. $C_2H_4O_2$ అణుఫార్ములా కలిగిన ఒక కర్బన సమ్మేళనం, సోడియం కార్బోనేట్/బైకార్బోనేట్‌ల కలయిక తో మంచి సువాసన గల వాయువును ఇస్తుంది. క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

a. ఆ కర్బన సమ్మేళనం ఏమై ఉంటుంది?

b. పై చర్యకు తగిన సమీకరణాన్ని వ్రాయండి.

c. వెలువడిన వాయువు పేరేమిటి?

d. వెలువడిన వాయువును ఎలా పరీక్షిస్తారు?

e. పై కర్బన సమ్మేళనం యొక్క రెండు ముఖ్యమైన ఉపయోగాలు వ్రాయండి.

A. a) $C_2H_4O_2$ అణుఫార్ములా కలిగిన ఒక కర్బన సమ్మేళనం ఇథనోయిక్ ఆమ్లం.

b) $C_2H_4O_2 + Na_2CO_3 \rightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$

$CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$

c) వెలువడిన వాయువు కార్బన్ డయాక్సైడ్ CO_2.

d) వెలువడిన వాయువును సున్నపు తేటలోనికి పంపితే పాలవలె తెల్లని అవక్షేపం ఏర్పడుతుంది.

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$

e) (i) ఈ కర్బన సమ్మేళనాన్ని పచ్చళ్ళు నిల్వ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

(ii) ఈ సమ్మేళనాన్ని సబ్బుల తయారీ కొరకు సపోనిఫికేషన్ చర్యలో ఉపయోగిస్తారు.

37. 1ml గ్లేసియల్ ఎసిటికామ్లం మరియు **1ml** ఇథనోల్‌లను ఒక పరీక్ష నాళికలో తీసికొని, దానికి కొన్ని చుక్కల గాఢ సల్ఫ్యూరికామ్లాన్ని కలిపి ఆ మిశ్రమాన్ని వెచ్చని నీటిలో 5 నిమిషాలు ఉంచారు.

క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

a. చర్యానంతరం ఏర్పడే ఫలిత సమ్మేళనం పేరేమిటి?

b. పై చర్యను రసాయన సమీకరణంతో సూచించండి.

c. పై చర్యను పోలిన చర్యలను సూచించుటకు ఉపయోగించే పదం ఏమిటి?

d. ఏర్పడిన సమ్మేళనానికి ఉండే ప్రత్యేక లక్షణాలేమిటి?

A. a) చర్యానంతరం ఏర్పడే ఫలిత సమ్మేళనం ఇథైల్ ఎసిటేట్.

b)

$$\underset{\text{ఇథనోయిక్ ఆమ్లం}}{CH_3COOH} + \underset{\text{ఇథనోల్}}{C_2H_5OH} \xrightarrow{\text{గాఢ } H_2SO_4} \underset{\text{ఇథైల్ ఎసిటేట్}}{CH_3COOC_2H_5} + H_2O$$

c) ఇటువంటి చర్యలను ఎస్టరీకరణ చర్యలు అంటారు.

d) ఏర్పడిన సమ్మేళనం తియ్యని వాసనను కలిగి ఉంటుంది. ఇది ఒక ఎస్టర్. వీటిని పర్‌ఫ్యూమ్‌ల తయారీలో, ఫ్లేవరింగ్ ఏజెంట్లుగా ఉపయోగిస్తారు.

అదనపు ప్రశ్నలు

38. కాటనేషన్ అనగా నేమి?

39. వజ్రము యొక్క నిర్మాణాన్ని పటము గీయండి.

40. కార్బన్ యొక్క రూపాంతరాలను గుర్చి వ్రాయండి.

41. గ్రాఫీన్ గురించి వ్రాయండి.

42. ఆల్కీనుల సంకలన చర్యలను వివరించండి. రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

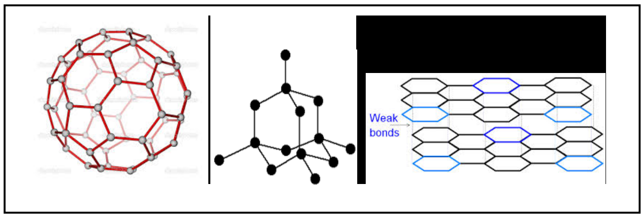
43. మిసిలీ అనగా నేమి?

44. ఈ క్రింది ప్రమేయ సమూహాల పేర్లు వ్రాయండి.

(i) –COOH (ii) –C=O

(iii) –CO-NH$_2$ (iv) –NH$_2$

45. దహన చర్య అనగా నేమి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.



NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com