QB365 Question Bank Software Study Material

கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும் முக்கியமான 2,4 & 7 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

10ம் வகுப்பு

அறிவியல்

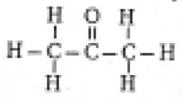
மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) எளிய கீட்டோனின் பெயரையும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் எழுதுக.

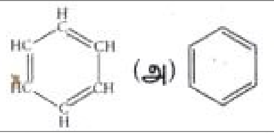
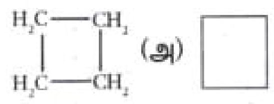
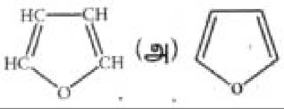
பதில் :

எளிய கீட்டோன்	மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு	IUPAC பெயர்
அசிட்டோன்	 (CH_3COCH_3)	புரப்பனோன்

2) கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களின் கார்பன் சங்கிலி தொடரைப் பொறுத்து வகைப்படுத்துக மற்றும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடை எழுதுக.

1. புரப்பேன்
2. பென்சீன்
3. வளைய பியூட்டேன்
4. பியூரான்

பதில் :

வ.எண்	சேர்மம்	வகை		வாய்பாடு
1.	புரப்பேன்	வளையமற்ற சேர்மம்		CH_3 - CH_2 - CH_3
2.	பென்சீன்	கார்போ (ஓரின) வளையச் சேர்மங்கள்	அரோமேட்டிக் சேர்மங்கள்	
3.	வளைய பியூட்டேன்		அலிசைக்கிளிக் சேர்மங்கள்	
4.	பியூரான்	பல்லின வளையச் சேர்மங்கள்		

3) எத்தனாயிக் அமிலம் எத்தனாலில் இருந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது. அவ்வினைக்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.

பதில் : எத்தனாலை காரங்கலந்த பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் (அ) அமிலம் கலந்த பொட்டாசியம்-டை-குரோமேட் கரைசலை கொண்டு ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடையச் செய்து எத்தனாயிக் அமிலத்தை தயாரிக்கலாம்.

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[2[o]]{kMnO_4/OH^-} CH_3COOH + H_2O$$

எத்தனால் எத்தனாயிக் அமிலம்

4) டிடர்ஜெண்ட்கள் எவ்வாறு நீரை மாசுப்படுத்துகின்றன? இம்மாசுப்பாட்டினை தவிர்க்கும் வழிமுறை யாது?

பதில் : 1. சில டிடர்ஜெண்ட்கள் மிகுந்த கிளைகளை உடைய ஹைட்ரோகார்பன் சங்கிலி தொடரை கொண்டுள்ளது. இவை நுண்ணுயிரிகளை எளிதாய் சிதைக்க இயலாது.
2. எனவே நீரில் கரையாத உப்புகளாய் நீரில் படிந்து நீரை மாசுபடுத்துகிறது.
3. தவிர்க்கும் வழிமுறைகள் : உயிரிய சிதைவு டிடர்ஜெண்ட்களை பயன்படுத்தலாம்
4. இவை நேரான ஹைட்ரோ கார்பன் சங்கிலி தொடரை பெற்றவை.
5. இவற்றை நுண்ணுயிரிகளால் எளிதில் சிதைக்க இயலும்.

5) சோப்பு மற்றும் டிடர்ஜெண்ட்டை வேறுபடுத்துக.

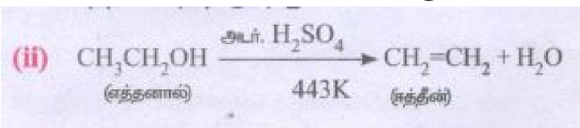
பதில் :

சோப்பு	டிடர்ஜென்ட்
இது நீண்ட சங்கிலி அமைப்பை பெற்ற கார்பாசிலிக் அமிலங்களின் சோடியம் உப்புகள்.	இது சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்புகள்.
சோப்பின் அயனி பகுதி COO^-Na^+	டிடர்ஜெண்டின் அயனி பகுதி SO_3^- Na^+
விலங்குகளிடமிருந்து கிடைக்கும் கொழுப்பு மற்றும் தாவரங்களிடம்	பெட்ரோலியத்திலிருந்து கிடைக்கும் ஹைட்ரோ

இருந்து கிடைக்கும் எண்ணெய் ஆகியவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.	கார்பனிலிருந்து இவை தயாரிக்கப்படுகிறது.
உயிரிய சிதைவு அடையும் தன்மை பெற்றது.	உயிரிய சிதைவு அடையும் தன்மை அற்றது.
கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது.	கடின நீரிலும் சிறப்பாக சலவை செய்யலாம்

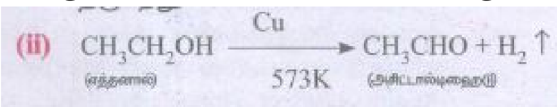
6) எத்தனாலை எவ்வாறு ஈத்தீனாக மாற்றுவாய்?

பதில் : (i) எத்தனாலை அதிக அளவு அடர் H_2SO_4 உடன் 443Kக்கு வெப்பப்படுத்தும் போது மூலக்கூறினுள் நீர் நீக்கம் ஏற்பட்டு ஈத்தீனைத் தருகிறது.



7) Cu முன்னிலையில் 573K வெப்பநிலையில் எத்தனாலை செலுத்தும்போது என்ன நிகழும்?

பதில் : (i) எத்தனாலின் ஆவியை வெப்பப்படுத்தப் பட்ட காப்பர் வினையூக்கியின் முன்னிலையில் (573k) செலுத்தும் போது ஹைட்ரஜன் நீக்கமடைந்து அசிட்டால்டிஹைடை தருகிறது.

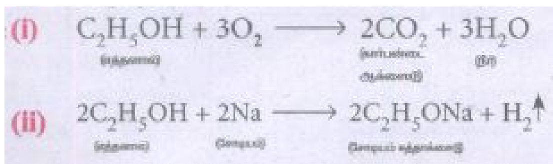


8) பின்வரும் வினைகளை நிறைவு செய்க.

(i) $C_2H_5OH + 3O_2$

(ii) $2C_2H_5OH + 2N_a$

பதில் :



9) கீழ்க்கண்ட வகுப்புகளுக்கு அதன் முதல் சேர்மத்தின் பெயரையும் மூலக்கூறு அமைப்பு வாய்பாட்டையும் எழுதுக.

i) அல்கேன்கள்

ii) அல்கைன்கள்

iii) ஆல்டிஹைடுகள்

iv) கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள்

பதில் : i) அல்கேன்கள் - மீத்தேன் - CH_4

ii) அல்கைன்கள் - ஈத்தைன் - CH = CH

iii) ஆல்டிஹைடுகள் - மெத்தனேல் - HCHO

iv) கார்பாக்சிலிக்அமிலம் - மெத்தனாயிக் அமிலம் - HCOOH

10) சோப்பு கடின நீருடன் சேர்க்கும் பொழுது நிகழ்வது என்ன?

பதில் : 1. சோப்பு கடின நீரில் கரைந்துள்ள உப்புகளுடன் வினைபுரிந்து ஸ்கம் என்பவை உருவாக்குகிறது.

2. இது துணிகளில் படிந்து காலப்போக்கில் துணியை கிழிந்து போகவும் செய்கிறது.

4 மதிப்பெண் வினாக்கள் 5 x 4 = 20

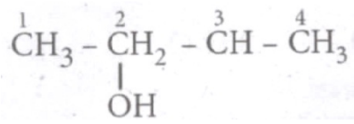
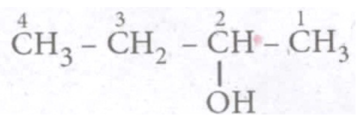
11) ஆல்கஹாலின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_4H_{10}O$ அதில் -OH இட எண் 2

அ. அதனுடைய அமைப்பு வாய்ப்பாட்டை எழுதுக.

ஆ. IUPAC பெயரினை எழுதுக.

இ. இச்சேர்மம் நிறைவுற்றவையா? நிறைவுறாதவையா?

பதில் : அ)

 (அ) 

ஆ) பியூட்டேன் - 2 - ஆல் (அ) 2 - பியூட்டனால்

இ) இச்சேர்மம் நிறைவுற்ற சேர்மம். ஏனென்றால் அனைத்து கார்பன் அணுக்களும் ஒற்றைப் பிணைப்பை மட்டுமே கொண்டுள்ளது.

12) ஒரு கரிம சேர்மம் A என்பதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_2H_4O_2$ இது பதப்படுத்துதலில் பயன்படுகிறது. மேலும் எத்தனாலுடன் வினைபுரிந்து இனிய மணமுடைய சேர்மம் B யை தருகிறது.

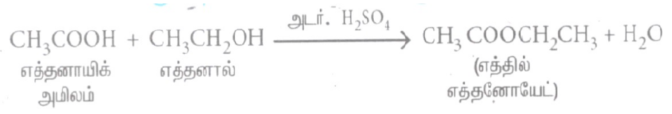
அ. சேர்மம் A யைக் கண்டறிக.

ஆ. சேர்மம் B உருவாதல் வினையினை எழுதுக.

இ. இந்நிகழ்விற்கு பெயரிடுக.

பதில் : அ) சேர்மம் ' A ' என்பது எத்தனாயிக் அமிலம் (அசிட்டிக் அமிலம்) - CH_3COOH [$C_2H_4O_2$]

ஆ) சேர்மம் ' B ' உருவாதல் வினையினை எழுதுக.

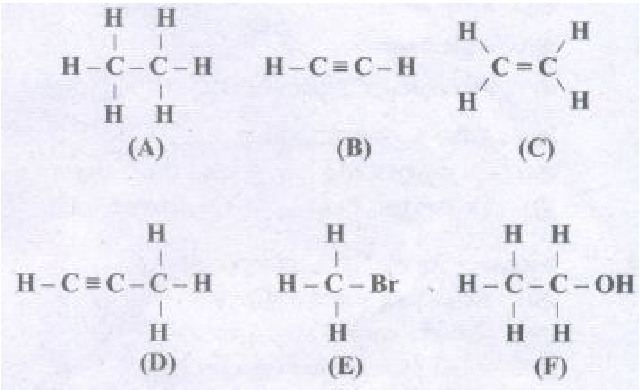


சேர்மம் ' B ' $CH_3COOCH_2CH_3$ → எத்தில் எத்தனோயேட்

இ) எஸ்டராக்குதல்

ஏனென்றால் எத்தில் எத்தனோயேட் என்பது ஒரு எஸ்டர் ஆகும்.

13) பின்வரும் கரிமச் சேர்மங்கள் A முதல் F வரை பெயரிடப்பட்டுள்ளன.



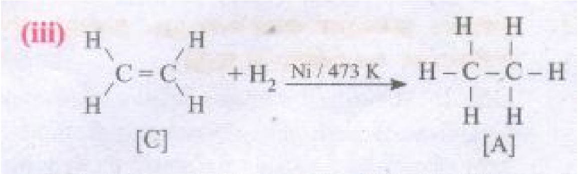
(i) ஒரே தொகுதியை சேர்ந்த சேர்மங்களை குறிப்பிடுக.

(ii) ஹைட்ரோ கார்பன்களை கொண்டிராத சேர்மங்கள் எவை?

(iii) C -யை எவ்வாறு A -வாக மாற்றுவாய்?

பதில் : (i) B மற்றும் D அல்கைன்கள் தொகுதியைச் சேர்ந்தவை.

(ii) E மற்றும் F ஹைட்ரோ கார்பன்கள் அல்ல.



14) அல்கீன்கள் மற்றும் அல்கைன்கள் ஏன் நிறைவுறா ஹைட்ரோ கார்பன்கள் என அழைக்கப்படுகிறது?

பதில் : 1. அல்கீன்கள் குறைந்தபட்சம் ஒரு இரட்டைப் பிணைப்பை கொண்டுள்ளது.

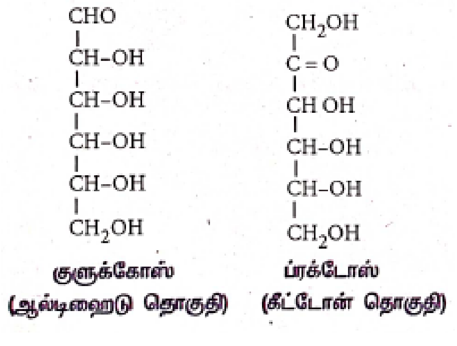
2. ஏனென்றால் கார்பன்களுக்கு தேவையான ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் [எலக்ட்ரான்களை பகிர] இல்லாததால் அவை இரட்டைபிணைப்பை பெற்றுள்ளது.

3. இதேபோல் தான் அல்கைன்களும் குறைந்த பட்சம் ஒரு முப்பிணைப்பை கொண்டுள்ளது.

4. எனவே தான் அல்கீன்கள் மற்றும் அல்கைன்கள் நிறைவுறாத ஹைட்ரோகார்பன்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.

15) குளுக்கோஸ், ப்ரக்டோஸ் ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள அமைப்பு வேறுபாட்டை எழுதுக.

பதில் : குளுக்கோஸ், ப்ரக்டோஸ் ஆகியவைகள் ஒரே மூலக்கூறு வாய்பாட்டை பெற்றிருப்பினும் அவைகள் வெவ்வேறு விளைச்செயல் தொகுதிகளை பெற்றுள்ளன.



<u>7 மதிப்பெண் வினாக்கள்</u>

5 x 7 = 35

16) படிவரிசை என்றால் என்ன? படிவரிசை சேர்மங்களின் மூன்று பண்புகளைக் கூறுக.

பதில் : படிவரிசை என்பது ஒரே பொதுவான மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் ஒத்த வேதி பண்புகளையும் கொண்ட ஒரே தொகுதி (அ) ஒரே வகையில் உள்ள கரிமச் சேர்மங்களையும் குறிப்பதாகும்.

மீத்தேன் - CH_4

ஈத்தேன் - CH_3 CH_3

புரப்பேன் - CH_3 CH_2 CH_3

படிவரிசை சேர்மங்களின் பண்புகள்:

1. ஒரு படிவரிசையில் உள்ள அடுத்தடுத்த சேர்மங்கள் மெத்திலீன் CH_2 என்ற பொது வேறுபாட்டிலும் மூலக்கூறு நிறை 14 amu வேறுபடுகின்றன.

2. ஒரு படிவரிசையில் உள்ள அனைத்து சேர்மங்களும் ஒரே வகை தனிமங்களையும், வினைச்செயல் தொகுதிகளையும் பெற்றிருக்கும்.

3. எல்லாச் சேர்மங்களையும் ஒரே முறையில் தயாரிக்க இயலும்.

17) $CH_3–CH_2–CH_2–OH$. என்ற சேர்மத்திற்கு பெயரிடும் முறையை வரிசை கிரமமாக எழுதுக.

பதில் : $CH_3–CH_2–CH_2–OH$

படி 1: இது மூன்று கார்பன் இருக்கும் சங்கிலித் தொடர். எனவே அடிப்படைச் சொல் "புரப்" ஆகும்.

படி 2: கார்பன்களுக்கு இடையே உள்ள பிணைப்புகள் எல்லாம் ஒற்றை பிணைப்புகளாக இருப்பதால் "யேன்" என்ற முதன்மை பின்னோட்டைச் சேர்க்க வேண்டும்.

படி 3: கார்பன் சங்கிலித் தொடரில் -OH தொகுதி இருப்பதால் இது ஒரு ஆல்கஹால். எனவே -OH தொகுதி அண்மையில் அமையும் விதமாக கார்பன் அணுவிலிருந்து எண்ணிடுதலை தொடங்க வேண்டும்.

3 2 1

$CH_3–CH_2–CH_2–OH$

படி 4: OH தொகுதியின் இட எண் 1. எனவே இரண்டாம் நிலை பின்னொட்டாக '1- ஆல்' சேர்க்க வேண்டும். எனவே சேர்மத்தின் பெயர்.

புரப் + யேன் + (1- ஆல்) = புரப்பேன் -1- ஆல்

18) கரும்பு சாறிலிருந்து எத்தனால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

பதில் : 1. கரும்பு சர்க்கரை கரைசலிலிருந்து சர்க்கரையை படிமமாக்கும் பொழுது மீதமுள்ள ஆழந்த நிறமுள்ள கூழ் போன்ற திரவம் கழிவுபாகு எனப்படுகிறது.

2. இதில் படிமமாக்கல் முறையில் பிரித்தெடுக்க இயலாத 30% சுக்ரோஸ் உள்ளது.

1. கழிவுப்பாகினை நீர்த்தல்:

கழிவுப்பாகிலுள்ள சர்க்கரையின் செறிவு 8 லிருந்து 10 சதவீதமாக நீரினால் நீர்க்கப்படுகிறது.

2. அம்மோனியம் உப்புகள் சேர்த்தல்:

நொதித்தலின் போது ஈஸ்ட்டிற்குத் தேவையான நைட்ரஜன் கழிவுப்பாகில் உள்ளது.

குறைவாக இருப்பின் அம்மோனியம் சல்பேட் (அ) அம்மோனியம் பாஸ்பேட் சேர்ப்பதன் மூலம் உரமூட்டப்படுகிறது.

3. ஈஸ்ட் சேர்த்தல்:

1. படி **(ii)** -ல் கிடைக்கும் கரைசலை பெரிய நொதித்தல் தொட்டிகளில் சேகரித்து பின் ஈஸ்ட் சேர்க்கப்படுகிறது.

2. இக்கலவை 303K வெப்பநிலையில் சில நாட்களுக்கு வைக்கப்படுகிறது.

3. அந்த நாட்களில் ஈஸ்ட்டிலுள்ள இன்வர்டேஸ், மற்றும் சைமேஸ் ஆகிய நொதிகள் சர்க்கரையை எத்தனாலாக மாற்றுகின்றன.

$$\underset{\text{சர்க்கரை}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow{\text{இன்வெர்டேஸ்}} \underset{\text{குளுக்கோஸ்}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{ப்ரக்டோஸ்}}{C_6H_{12}O_6}$$

$$\underset{\text{குளுக்கோஸ் (அ) ப்ரக்டோஸ்}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{\text{சைமேஸ்}} \underset{\text{எத்தனால்}}{2\,C_2H_5OH} + 2\,CO_2$$

நொதித்த நீர்மம் கழுவு நீர்மம் எனப்படுகிறது.

4. கழுவு நீர்மத்தைக் காய்ச்சி வடித்தல்:

15 முதல் 18% வரை ஆல்கஹாலும், மீதம் நீராகவும் உள்ள நொதித்த நீர்மத்தை பின்ன காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் 95.5% எத்தனாலும் 4.5% நீரும் கிடைக்கிறது. இது எரிசாராயம் என அழைக்கப்படுகிறது.

இதனை 5 லிருந்து 6 மணி நேரம் வரை சுட்ட சுண்ணாம்பு சேர்த்து காய்ச்சி வடிக்கப்பட்டு 12 மணி நேரம் வைக்கும் போது 100% தூய ஆல்கஹால் கிடைக்கிறது.

இது தனி ஆல்கஹால் எனப்படுகிறது.

19) கீழ்கண்ட வினைகளின் சமன் செய்யப்பட்ட சமன்பாட்டை எழுதுக.

அ) NaOH எத்தனாயிக் அமிலத்துடன் ஏற்படுத்தும் நடுநிலையாக்கல் வினை

ஆ. எத்தனாயிக் அமிலம் $NaHCO_3$ வினைபுரிந்து CO_2 வெளியிடும் வினை

இ. எத்தனால் அமில பொட்டாசியம் டைகுரோமேட்டுடன் புரியும் ஆக்சிஜனேற்ற வினை

ஈ. எத்தனாலின் எரிதல் வினை.

பதில் : அ) NaOH எத்தனாயிக் அமிலத்துடன் ஏற்படுத்தும் நடுநிலையாக்கல் வினை.

$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

(எத்தனாயிக் அமிலம்) (சோடியம் எத்தனோயேட்)

ஆ) எத்தனாயிக் அமிலம் $NaHCO_3$ வினைபுரிந்து CO_2 வெளியிடும் வினை.

$CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$

(எத்தனாயிக் அமிலம்) (சோடியம் எத்தனோயேட்)

இ) எத்தனால் அமில பொட்டாசியம் டைகுரோமேட்டுடன் புரியும் ஆக்சிஜனேற்ற வினை.

$$CH_3CH_2OH + \xrightarrow[2[O]]{K_2Cr_2O_7/H^+} CH_3COOH + H_2O$$

எத்தனால் (எத்தனாயிக் அமிலம்)

ஈ) எத்தனாலின் எரிதல் வினை.

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

எத்தனால் (கார்பன்டை ஆக்ஸைடு)

20) கீழ்காணும் வேதிவினைகளுக்கு சமன்செய்யப்பட்ட சமன்பாட்டை எழுதுக.

i) எத்தனாவின் நீர் நீக்க வினை.

ii) எத்தனாலின் ஹைட்ரஜன் நீக்க வினை.

iii) எத்தனாயிக் அமில உப்பின் கார்பாக்ஸில் நீக்கம்.

பதில் : i) எத்தனாலின் நீர் நீக்க வினை:

ii) எத்தனாலின் ஹைட்ரஜன் நீக்க வினை:

iii) எத்தனாயிக் அமில உப்பின் கார்பாக்ஸில் நீக்கம்.

$$CH_3COONa_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH+CaO} CH_4\uparrow + Na_2CO_3$$

சோடியம் எத்தனோயேட் மீத்தேன்