QB365 https://www.qb365.in/materials/

13. ஹைட்ரோ கார்பன்கள்

13.1. அல்கேன்கள் :

IUPAC பெயரிடும் முறை :

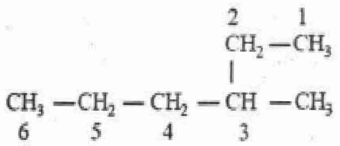
- மீத்தேன், ஈத்தேன், புரப்பேன், பியூட்டேன் ஆகிய முதல் நான்கு சேர்மங்களின் பெயர்கள் சரித்திர அடிப்படை கொண்டவை. இவை தவிர மற்ற ஆல்கேன்களின் பெயர்கள் இவற்றிலுள்ள கார்பன் அணுக்களின் எண்களைக் குறிக்கும் கிரேக்க சொற்களோடு தொடர்புடையவை.

கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை	பெயர்	மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு C_nH_{2n+2}
1	மீத்தேன்	CH_4
2	ஈத்தேன்	C_2H_6
3	புரப்பேன்	C_3H_8
4	பியூட்டேன்	C_4H_{10}
5	பென்டேன்	C_5H_{12}
6	கெக்சேன்	C_6H_{14}

ஒவ்வொரு ஆல்கேனின் பெயரும் ஏன் எனும் பின்னொட்டுடன் முடிகிறது. இது இச்சேர்மம் ஆல்கேன் என்று இனங்காட்டப் பயன்படுகிறது. அதாவது, பென்டேன் என்பது ஐந்து கார்பன் கொண்ட ஆல்கேன், கெக்சேன் ஆறு கார்பன் கொண்ட ஆல்கேன். IUPAC விதிகளின்படி கிளைசங்கிலித் தொடர் ஆல்கேன்கள் கீழ்கண்ட படிகளில் பெயரிடப்படுகின்றன.

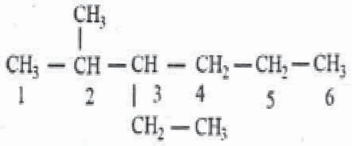
படி 1 : தாய் ஹைட்ரோகார்பனைக் கண்டறிவது :

(a). எடுத்தக் கொண்ட சேர்மத்தில் எது அதிக நெடிய கார்பன் தொடர் அமைப்பைக் கொண்டதோ அதுவே தாய் ஹைட்ரோ கார்பனின் பெயராகும்.



இது பதிலீடு செய்யப்பட்ட கெக்சேன் எனப் பெயரிடப்படுகிறது.

(b). ஒரே அளவுள்ள இரண்டு வேறு சங்கிலித் தொடர்கள் இருந்தால் எந்த சங்கிலித் தொடரில் அதிக கிளைகள் உள்ளதோ அதுவே தாய் ஹைட்ரோகார்பன்

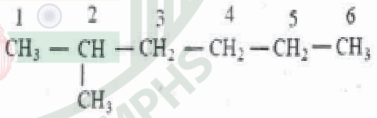


(3-எத்தில்-2- மெத்தில் கெக்சேன்–சரியான பெயர்
4- ஐசோபுரப்பைல் கெக்சேன்–தவறான பெயர்)

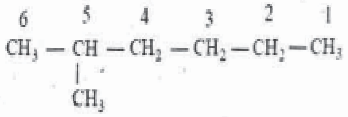
மேற்காணும் சேர்மம் இரண்டை பதிலீடு அடைந்த கெக்சேன் என்றுதான் அழைக்கப்பட வேண்டுமே ஒழிய ஒற்றை பதிலீடு அடைந்த கெக்சேன் எனப் பெயரிடப்படுவதில்லை.

படி 2 : பிரதான சங்கிலித் தொடரிலுள்ள கார்பன் அணுக்களை எண் இடுவது

(a). தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட பிரதான சங்கிலித்தொடரில் உள்ள முதல் கிளை சங்கிலிக்கு அருகில் இருக்கும் இடது முனை அல்லது வலதுமுனைத் தொடங்கி கார்பன் அணுக்கள் எண் இடப்படுகின்றன.



2–மெத்தில் கெக்சேன் (சரியான பெயர்)



5–மெத்தில் கெக்சேன் (தவறு)

(b). தாய் சங்கிலித்தொடரில் இருமுனைகளுக்கும் சமதொலைவில் கிளைகள் இருப்பின், எந்த முனையானது இரண்டாவது கிளைக்கு அருகிலுள்ளதோ அந்த முனையிலிருந்து எண் இடப்படுகிறது.

நிறைவுறா உணவு எண்ணெய்களை 300°C வெப்பநிலையில் நிக்கல் ஊக்கி முன்னிலையில் ஹைட்ரஜனேற்றம் செய்து வனஸ்பதி நெய் பெறப்படுகிறது.

- **வூர்ட்ஸ் வினை**

ஈதரில் கரைக்கப்பட்ட ஆல்கைல் ஹாலைடு சோடியம் உலோகத்துடன் வினைபுரிந்து ஆல்கேன் உண்டாகிறது.

$$CH_3CH_2Br + 2Na + Br\text{-}CH_2.CH_3 \rightarrow CH_3(CH_2)_2CH_3 + 2NaBr$$

இவ்வினையில் வெவ்வேறான ஆல்கைல் ஹாலைடுகளும் பயன்படுத்தப்படலாம்.

$$CH_3CH_2Br + 2Na + BrCH_2CH_2CH_3 \rightarrow CH_3CH_2CH_2CH_3$$

$$+ CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3 + CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$$

- **கிரிக்னார்டு கரணியைப் பயன்படுத்துதல்**

ஆல்கைல் மெக்னீசியம் ஹாலைடுகளே கிரிக்னார்டு கரணிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. ஆல்கைல் ஹாலைடுகள் (குளோரைடு, புரோமைடு, அயோடைடு) உலர் ஈதரில் மெக்னீசிய உலோகத்துடன் வினைபுரிந்து கிரிக்னார்டு கரணியை கொடுக்கின்றன. கிரிக்னார்டு கரணிகள் நீர்த்த அமிலம், நீர் ஆகியவற்றுடன் வினைபுரிந்து ஆல்கேன்களை கொடுக்கிறது.

$$CH_3CH_2Br + Mg \xrightarrow{\text{ஈதர்}} CH_3CH_2MgBr$$

$$CH_3CH_2MgBr + H_2O \longrightarrow CH_3CH_3 + MgBr(OH)$$

- **கார்பாக்சாலிக் அமிலங்களின் கார்பாக்சில் தொகுதி நீக்கம்**

கார்பாக்சாலிக் அமிலங்களின் சோடியம் உப்புக்கள் சோடா சுண்ணாம்புடன் சேர்த்து சூடுபடுத்தினால் ஆல்கேன்கள் கிடைக்கின்றன.

$$CH_3CH_2COONa + NaOH \xrightarrow{CaO/350^\circ C} CH_3CH_3 + Na_2CO_3$$

சோடா சுண்ணாம்பு என்பது NaOHம் CaOம் 3:1 விகிதத்திலுள்ள கலவை. CaO இக்கலவையில், NaOH ஐ இளக்கப் பயன்படுகிறது.

- **கோல்பின் மின்னாற்பகுப்பு முறை**

கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் உப்புக்களின் செறிந்த கரைசலை மின்னாற் பகுத்தல் செய்வதின் மூலம் ஹைட்ரோகார்பன்களின் செறிந்த கரைசலை மின்னாற் பகுத்தல் செய்வதின் மூலம் ஹைட்ரோகார்பன்களின் உயர் படிவரிசைச் சேர்மங்கள் கிடைக்கின்றன. மின்னாற் பகுத்தலில் எதிர்மின் அயனிகள் (RCOO), நேர்மின் முனையை நோக்கி நகர்ந்து சென்று, ஆல்கேன் மற்றும் கார்பன்டை ஆக்சைடு என பிரிகையடைகிறது.

$$2RCOOK \xrightarrow{\text{மின்னாற்பகுப்பு}} 2RCOO^- + 2K^+$$

நேர்மின் முனையில்

$$2R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-O^- \longrightarrow 2R^\bullet + 2CO_2 + 2e^-$$

$$2R^\bullet \longrightarrow R-R$$

எடுத்துக்காட்டு

$$2CH_3CONa \longrightarrow 2CH_3COO^- + 2Na^+$$

நேர்மின் முனையில்

$$-CH_3COO^- + CH_3COO^- \longrightarrow \underset{\text{ஈத்தேன்}}{CH_3\text{-}CH_3} + 2CO_2\uparrow$$

- **ஆல்கஹாலிலிருந்து**

ஒரு மூடிய குழாயில் ஆல்கஹால்களை அடர் ஹைட்ரோஅயோடிக் அமிலத்துடன் சிவப்பு பாஸ்பரசையும் சேர்த்து 150°C க்கு சூடுபடுத்தினால், ஒடுக்கவினை ஏற்பட்டு ஆல்கேன்கள் கிடைக்கின்றன.

$$ROH + 2HI \xrightarrow{P/\Delta} RH + H_2O + I_2$$

அல்கேன்களின் இயற்பியல் பண்புகள் :

- நெடிய அல்லது கிளை சங்கிலி அமைப்புள்ள எல்லா ஹைட்ரோ கார்பன்களுக்கும் இருமுனை திருப்புத்திறன் பூஜ்யமாகும். இதனால் ஆல்கேன் மூலக்கூறுகளிடையே வலிமை குறைந்த கவர்ச்சி விசைகளே (வான்டர்வால் விசை) உள்ளன. ஆனால், வான்டர்வால் விசை, தொடும் பரப்பு அதிகரிக்கும்போது அதிகரிக்கிறது.
- n- ஆல்கேன்களின் நெடிய சங்கிலி அமைப்பால், புறப்பரப்பளவு அதிகமாக இருப்பதால் வான்டர்வால் விசை அதிகமாக இருக்கிறது. கிளை சங்கிலி அமைப்புள்ள ஆல்கேன் மூலக்கூறுகள் கோளவடிவ அமைப்பை பெறுவதால் குறைந்த புறப்பரப்பு மற்றும் தொடு பரப்பைக்கொண்டுள்ளன. இதனால் வான்டர்வால் விசை குறைவாக இருக்கிறது.
- C_1-C_4 ஹைட்ரோ கார்பன்கள் வாயுக்களாகவும், C_9-C_{17} நீர்மங்களாகவும், C_{18} க்கு மேல் திடப்பொருளாகவும் உள்ளன.

- சேர்மத்திலுள்ள் கார்பன் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க, கொதிநிலையும் நிலையாக உயர்கிறது. பாகுத்தன்மை, அடர்த்தி, உருகுநிலைப் போன்ற மற்ற பௌதிகப் பண்புகளும், சேர்மத்திலுள்ள சங்கிலித் தொடரின் நீளம் அதிகரிக்கும்போது மாறுகின்றன.
- n-பியூட்டேனின் வான்டர்வால் விசை அதிகமாக இருப்பதால் n- பியூட்டேனின் (0°C) கொதிநிலை 2–மெத்தில் புரப்பேனின் (-120°C) கொதிநிலையை விட அதிகம்.
- ஆல்கேன்களின் உருகுநிலை மூலக்கூறுகள் படிக அமைப்பில் நெருக்கமாக இருப்பதால் n- பென்டேனின் உருகுநிலை (-129.7°C) n நியோபென்டேனின் உருகுநிலையைவிட (-17°C) குறைவு.
- எல்லா ஹைட்ரோகார்பன்களும் நிறமற்றவை. மீத்தேன் நீரில் கரைகிறது. மற்றவை கரைவதில்லை. மீத்தேன் மிகச்சிறிய அளவினதால் நீரில் கரைகிறது. சிறிய அளவினால் நீரில் எளிதில் ஊடுருவி, விரவுதல் மூலம் நீரில் கரைகிறது.
- கரிம வேதியலில் கரைதிறனைப் பொறுத்து அமையும் பயனுள்ள ஒரு விதி ஒத்த தன்மையுள்ளவை ஒன்றில் ஒன்று கரையும் அதாவது ஹைட்ராக்சில் தொகுதி உடைய சேர்மத்தைக் கரைக்க சிறந்த கரைப்பான் ஹைட்ராக்சில் தொகுதியுடையதாயிருக்கும்.

அல்கேன்களின் வேதிப்பண்புகள் :

- **ஹாலஜனேற்றம்** : ஆல்கேன்களை ஒளி, வெப்பம், ஊக்கியைப் பயன்படுத்தி குளோரினேற்றம், புரோமினேற்றம் செய்யலாம். புற ஊதாக்கதிர் (λ <400nm- λ = ஒளியின் அலை நீளம்) அல்லது உயர் வெப்பநிலையில் மீத்தேனின் நான்கு ஹைடிரஜன் அணுக்களையும் பதிலீடு செய்ய முடியும். பொதுவாக இவ்வினைகள் தனி உறுப்பு வகையைச் சார்ந்தது.

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{uv} CH_3Cl + HCl$$
மெத்தில் குளோரைடு

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{uv} CH_2Cl_2 + HCl$$
மெத்திலீன் குளோரைடு

$$CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow{uv} CHCl_3 + HCl$$
குளோரோபார்ம்

$$CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow{uv} CCl_4 + HCl$$
கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு

குளோரோ அல்லது புரோமோபெறுதிகளை மெத்தனா அல்லது அசிட்டோனில் கரைந்து சோடிய அயோடைடுடன் வினைப்படுத்தி ஆல்கை அயோடைடுகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

$$RCl + NaI \xrightarrow{CH_3OH} RI + 2NaCl$$

இவ்வினையில் உண்டாகும் NaCl மெத்தனா அசிட்டோனில் கரையாததால் எளிதில் பிரித்திட இயலு இவ்வினையையே ஃபிங்கெல்ஸ்டின் அல்லது கோனான்ட்–ஃபிங்கெல்ஸ்டின் வினை என்கிறோம்.

நேரடி ஃபுளூரினேற்றம் செய்தல் வெடியை உண்டாக்கு புளூரின் மூலக்கூறின் பிரிகை ஆற்றல் (150.6 kJ/m) குறைவாக இருப்பதே இதன் உயர்ந்த வினைதிறனுக்கு காரணம். மேலும் இவ்வினையில் இறுதிகட்டபடி இ அதிக வெப்பம் உமிழ்வினையாகும். (447.7kJ) இவ்வாற்றல் C-C ஒற்றைப்பிணைப்பை பிளக்க தேவையான (347.3kJ/m) ஆற்றலைவிட அதிகம் இதனால் கரிம மூலக்கூறு எளிதில் சிதைவுறுகிறது.

- **நைட்ரோஏற்றம்** ஆல்கேன்களை நைட்ரோ ஏற்ற செய்தல் 150 - 475°C ல் நிகழ்த்தப்படுகிறது இவ்வினையில் மிகச் சிக்கலான கலவையே விளைகிறது இவ்வினையும் தனி உறுப்பு வழியில் நடைபெறுகிறது.

$$CH_3CH_2CH_3 \xrightarrow[400°C]{HNO_3} CH_3CH_2CH_2NO_2 + CH_3CH(NO_2)CH_3 + CH_3CH_2NO_2 + CH_3NO_2$$

- **ஆக்சிஜனேற்றம்** : ஆல்கேன்கள் எளிதில் அதிகள காற்றில் பற்றி எரிந்து CO_2, H_2O ஐத் தருகின்றன

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

ஆக்சிஜன் அளவு கட்டுப்படுத்தப்படும் போது, மீத்தேன் கார்பன் பளாக்கை உண்டாக்குகிறது. இது மை மற்று கருப்புநிற சாயங்களைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது இது நிரப்பியாகவும் பயன்படுகிறது.

$KMnO_4$ போன்ற ஏற்றிகள் ஐசோபியூட்டேனை, மூவினை பியுடைல் ஆல்கஹால்

$$(CH_3)_3CH + [O] \xrightarrow{KMnO_4} (CH_3)_3COH$$

மாலிப்டினம் டிரை ஆக்சைடு மீத்தேனை ஃபார்மால்டிஹைடு ஆக ஏற்றம் செய்கிறது.

QB365 https://www.qb365.in/materials/

$$CH_4 + O_2 \xrightarrow{MoO_3} HCHO + H_2O$$

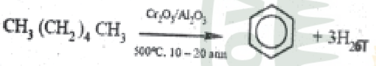
சில்வர் ஆக்சைடு ஈத்தேனை அசிட்டிக் அமிலமாக ஏற்றம் செய்கிறது.

$$2CH_3CH_3 + 3O_2 \xrightarrow{Ag_2O} 2CH_3COOH + H_2O$$

◈ **ஐசோமராக்கல்** : n- ஆல்கேன்கள், அலுமினியம் குளோரைடு, ஹைட்ரஜன் குளோரைடு முன்னிலையில் 300°C வெப்பநிலையில், ஐசோமராகி கிளை சங்கிலி அமைப்புள்ள ஹைட்ரோகார்பன்களை ஈனுகின்றன.

$$CH_3(CH_2)_4CH_3 \xrightarrow{HCl/AlCl_3} CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2CH_2CH_3 + CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2\ CH_3$$

◈ **அரோமேட்டிக் சேர்மமாக்கல்** : ஆறு அல்லது அதற்கு மேல் கார்பன் அணுக்களைக் கொண்ட ஆல்கேன்கள், குரோமியம், வனடியம், மாலிப்டினம் ஆக்சைடோடு இணைந்து வெப்பப்படுத்தப்பட்ட அலுமினியம் மீது செலுத்தப்படும்போது ஹைட்ரஜன் நீங்கும் வளையமாக்கல் வினை நிகழ்ந்து அரோமேட்டிக் சேர்மங்கள் உண்டாகின்றன. அலுமினியம் ஆக்சைடின் மேல் குரோமியம் ஆக்சைடு படிய வைக்கப்பட்டுள்ளது எனினும் குரோமியம் ஆக்சைடுதான் ஊக்கியாகும்.



13.2. அல்கீன்கள் :

ஆல்கீன்கள் கார்பன்–கார்பன் இரட்டைப் பிணைப்பு வினைத் தொகுதியாகக் கொண்ட ஹைட்ரோ கார்பன்களாகும். இவை ஒலிஃபின்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. ஆல்கீன்கள் இயற்கையில் தாராளமாகக் கிடைக்கிறது.

மூலக்கூறு வாய்பாடு	அமைப்பு வாய்பாடு	பொதுப்பெயர்	IUPAC பெயர்
C_2H_4	$CH_2=CH_2$	எத்திலீன்	ஈத்தீன்
C_3H_6	$CH_3-CH=CH_2$	புரப்பிலின்	புரப்பீன்
C_4H_8	$CH_3-CH_2-CH=CH_2$	பியூட்டிலின்	பியூட்டீன்

IUPAC பெயரிடும் முறை :

எவ்வாறு ஆல்கேன்களுக்கு முறைப்படி பெயரிடப்பட்டனவோ, அதே விதிகளின்படி ஆல்கீன்களும் பெயரிடப்படுகின்றன. ஆனால் – ஏன் என்ற பின்னொட்டுக்குப் பதிலாக –யீன் என்ற பின்னொட்டு சேர்க்கப்படுகிறது. கீழ்க்காணும் மூன்று படிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

◈ படி 1 : மூல ஹைட்ரோகார்பனின் பெயரினை எழுது இரட்டைப் பிணைப்பு உடைய பெரிய சங்கிலித்தொடரை கண்டறிந்து, பின்னர் அதற்குத் தகுந்த சேர்மத்தை எழுதி, பின்னொட்டாக –யீன் என்று பயன்படுத்துக.

◈ படி 2 : சங்கிலித் தொடரின் இறுதியில் பக்கத்தில் இருக்கும் இரட்டைப் பிணைப்பினைப் பொறுத்து எண் இடப்படுகின்றன.

$$\overset{6}{CH_3}-\overset{5}{CH_2}-\overset{4}{CH_2}-\overset{3}{CH}=\overset{2}{CH}-\overset{1}{CH_3}$$

ஹெக்-2-ஈன் (அ) 2-ஹெக்சீன் (சரி) 4-ஹெக்சீன் (தவறு)

இரு முனைகளிலிருந்தும் இரட்டைப் பிணைப்பு சமமான இடத்தில் இருப்பின் எந்த முனையிலிருந்து குறைந்த எண்ணுடைய கார்பன் அணுவில் பதிலீடு உள்ளதோ, அந்த முனையிலிருந்து பெயரிடல் வேண்டும்.

◈ படி 3

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இரட்டைப் பிணைப்புகள் இருப்பின், ஒவ்வொரு இரட்டைப்பிணைப்பின் இடத்தினை, –டையீன், –டிரையீன் மற்றும் டெட்ரயீன் என்று குறிப்பிடப்படுகின்றன.

$$\underset{1}{CH_2}=\underset{2}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}}-\underset{3}{CH}=\underset{4}{CH_2}$$ 2-மெத்தில்-1, 3-பியூட்டாடையீன்

ஆல்கீன்களைத் தயாரிக்கும் பொதுவான முறைகள் :

◈ ஆல்கஹால்கள் நீரிறக்கம் செய்யப்பட்டு ஆல்கீன்கள் பெறப்படுகின்றன.

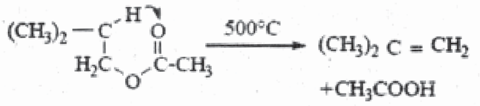
$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[160-170^{\circ}C]{H_2SO_4} CH_2=CH_2$$

இதன் வழிமுறை வருமாறு

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + H^+ \longrightarrow CH_3CH_2-\overset{+}{O}H_2 \xrightarrow{-H_2O} CH_3-\overset{+}{C}H_2 \xrightarrow{-H^+} CH_2=CH_2$$

சல்பியூரிக் அமிலம் ஒரு வினைவேக மாற்றியாக செயல்படுகிறது. இவ்வினையில் H_3PO_4 நீரற்ற ஜிங்குளோரைடு மற்றும் அலுமினா, வினை வேகமாற்றிகளாக பயன்படுகின்றன.

◈ **எஸ்டர்களை வெப்பச் சிதைவுறல் :** எஸ்டரில் காணும் ஆல்கைல் தொகுதியில் ஒரு கார்பன் அணுவிற்கு மேலிருப்பின், வெப்பச்சிதைவுற்று **ஒலிஃபின்கள்** பெறப்படுகின்றன.



◈ **ஆல்கைல் ஹாலைடுகளின், ஹைட்ரோஹாலஜன் நீக்க வினை :** ஆல்கைல் ஹாலைடுகள், ஆல்கஹாலில் கரைத்த பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் சேர்க்கும் பொழுது, ஹைட்ரஜன் ஹாலைடு நீக்கம் பெற்று, ஆல்கீன் பெறப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு :

$$CH_3-CH_2Br \xrightarrow[\text{ஹைட்ரோஹாலஜன் நீக்கம்}]{\text{ஆல்கஹால் KOH}} CH_2=CH_2+H_2O+KBr$$

◈ **ஆல்கைன்களின் ஹைட்ரஜன் ஏற்றம் :** கட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஒடுக்கத்தின் மூலம் ஆல்கைன்கள், பெலாடியம் முன்னிலையில் ஹைட்ரஜனுடன் ஒடுக்கம் பெற்றும் ஆல்கீன்கள் பெறப்படுகின்றன.

$$HC\equiv CH+2[H] \xrightarrow{Pd} CH_2=CH_2$$

அசிட்டிலீன் — கட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஒடுக்கம் — எத்திலீன்

◈ **டை கார்பாக்சிலிக் அமிலத்தின் உப்புக்களை மின்னாற்பகுத்தல் :** பொட்டாசியத்தின் இரட்டை காரத்துவ அமில உப்புக்களின் நீர்க்கரைசலை, மின்னாற் பகுத்தலின் மூலம் ஆல்கீன்கள் பெறப்படுகின்றன.

$$\begin{matrix} CH_2COOK \\ | \\ CH_2COOK \end{matrix} \xrightarrow{\text{மின்னாற்பகுப்பு}} \begin{matrix} CH_2 \\ \| \\ CH_2 \end{matrix} + 2CO_2 + 2KOH + H_2$$

◈ **விசினல் ஹாலைடுகளை, ஹாலஜன் இறக்கம் செய்தல் :** விசினல் ஹாலைடுகள், ஜிங்க் தூள் மற்றும் எத்தில் ஆல்கஹால் மூலம் வினையுற்று ஆல்கீன்கள் பெறப்படுகின்றன.

$$\begin{matrix} R-CH-CH_2 \\ \quad | \qquad | \\ \quad Br \quad\; Br \end{matrix} \xrightarrow{Zn/C_2H_5OH} R-CH=CH_2+ZnBr_2$$

அல்கீன்களின் இயற்பியல் பண்புகள் :

இரண்டிலிருந்து நான்கு கார்பன் அணுக்கள் வரை வாயுக்கள்: ஐந்திலிருந்து பதினேழு வரை நீர்மங்கள், பதினெட்டில் இருந்து அதற்கு மேல், அறைவெப்பநிலைகளில் திண்மங்கள் காற்றுடன் எரிந்து புகைவிடும் சுவாலையைத் தருகின்றன.

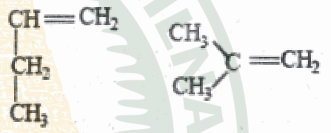
இவை மாற்றியப் பண்பினைப் பெற்றிருக்கிறது.

◈ **இடமாற்றியம் :** ஒரு மூலக்கூறில் இரட்டைப் பிணைப்பின் இடமாற்றத்தால் ஏற்படுகிறது. ஈத்தீன், புரப்பீன் இவ்வகை மாற்றியப் பண்பினைப் பெற்றிருக்கவில்லை. ஆனால் பியூட்டினுக்கு இப்பண்பு உண்டு.

$CH_3CH_2CH=CH_2$ பியூட் –1– ஈன்

$CH_3-CH=CH-CH_3$ பியூட் –2–ஈன்

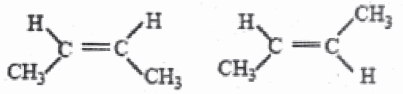
◈ **சங்கிலித்தொடர் மாற்றியம் :** இது சங்கிலித் தொடரில் கிளைகளை உண்டாக்குகிறது.



◈ **வடிவமாற்றியம் :** மாற்றியங்கள், அவற்றிலுள்ள அணுக்கள், தொகுதிகளின் புறவெளி அமைப்பில் மாறுபடுமேயானால், அவை புறவொளி மாற்றியங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்வகை மாற்றியங்கள் இரண்டு வகைப்படும்.

- ஒளியியல் மாற்றியம்
- வடிவ மாற்றியம்.

வடிவ மாற்றியங்கள் – ஒரு பக்க மாற்றியம் என்றும், மறு பக்க மாற்றியம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

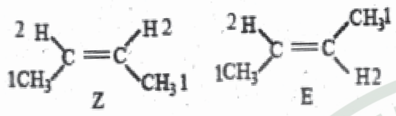


ஒரு பக்க மாற்றியம்   மறுபக்க மாற்றியம்

வடிவ மாற்றியத்திற்கான முக்கியமானதும், போதுமானதுமான நிபந்தனை – ஒரு கார்பன்அணுவுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ள இரு தொகுதிகள் அல்லது அணுக்கள் வெவ்வேறாக இருத்தல் வேண்டும்.

QB365 https://www.qb365.in/materials/

முதன்மை வரிசையில் ஒன்றாக உள்ள இரு தொகுதிகள் அல்லது அணுக்கள் இரட்டைப்பிணைப்பின் ஒரே பக்கத்தில் இருக்குமேயானால் அந்த மாற்றியம் Z (ஜெர்மன் மொழியில் Zusammen என்பது ஒன்றாக கூடி இருப்பது என்று பொருள்). அவை எதிர்திசைகளில் அமைக்கப்பட்டிருப்பின், அந்த மாற்றியம் 'E' (ஜெர்மன் மொழியில் E என்டஜன் என்பது எதிர் பக்கம் என்பது பொருள்) என்று குறிக்கப்படுகிறது. முதன்மைத்துவம் என்பது இரட்டைப்பிணைப்பைக் கொண்ட கார்பன் அணுவுடன் நேரடியாகப் பிணைக்கப்பட்ட அணுவின் அணு எண்ணைப் பொறுத்தது. கான்–இங்கோல்டு, பிரலாக் வெளியிட்ட வரிசை விதிகள் இங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.



உயர் அணு எண்ணைக் கொண்ட அணுக்களுக்கு எண் 1 அடுத்தது எண் 2 என்றும் வரிசைப்படுத்தப்படுகிறது

ஆல்கீன்களின் வேதிப்பண்புகள் :

ஆல்கீன்களை ஹைட்ரஜனேற்றம் செய்தல் : ஊக்கி முன்னிலையில், அழுத்தம் பிரயோகித்து ஆல்கீன்களை எளிதில் ஹைட்ரஜனேற்றம் செய்ய முடியும்.

$$CH_2=CH_2+H_2 \xrightarrow{\text{Pt அல்லது Pd}} CH_3-CH_3$$

அறைவெப்பநிலை

200-300°C வெப்பநிலையில் அலுமினா மீது படிந்த நிக்கல் நல்ல பயனுள்ள ஊக்கியாகும் (செபேடியர்–சென்டரன் ஒடுக்கம்). அறைவெப்பநிலையில், வளிமண்டல அழுத்தத்தில் ரானே நிக்கல் மிகவும் பயனுள்ளது.

ஹாலஜன்களுடன் கூட்டுவினை : புரோமின், குளோரின் ஆல்கீன்களுடன் எளிதாக வினையில் ஈடுபட்டு டை ஹாலோ ஆல்கேன்கள் கிடைக்கின்றன.

$$CH_2=CH_2 \xrightarrow{Cl_2} \underset{Cl}{CH_2}-\underset{Cl}{CH_2}$$

1, 2–டைகுளோரோஈத்தேன்

இவ்வினையில் புரோமின் நிறமிழக்கிறது. இந்த சோதனை நிறைவுறாத்தன்மையை கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

❖ **ஹைட்ரோஹாலஜனேற்றம் :** ஒரு ஆல்கீன் ஹைட்ரஜன் ஹாலைடுகளுடன் வினை புரிந்து ஆல்கைல் ஹாலைடுகளைத் தருகிறது.

$$CH_2=CH_2+H \xrightarrow{\text{உலர்}HCl} CH_3CH_2CP$$

எத்திலீன்   எத்தில் குளோரைடு

புரப்பிலீன், HI உடன் வினைபுரிந்து இரண்டு விளைபொருட்களை புரப்பைல் அயோடைடு, ஐசோபுரப்பைல் அயோடைடு ஆகியவற்றை விளைவிக்க முடியும். HI புரப்பிலீனுடன் எந்த திசையில் கூட்டுகிறது என்பதைப் பொறுத்தது. உண்மையில் ஐசோபுரப்பைல் அயோடைடு மட்டுமே கிடைக்கிறது.

$$CH_3-CH=CH_2+HI \longrightarrow CH_3-\underset{I}{CH}-CH_3$$

புரப்பிலீன்   ஐசோபுரப்பைல் அயோடைடு

இதைப்போன்றே ஐசோபியூட்டிலீன் ஐசோபியூட்டைல் அயோடைடு அல்லது டெர்ட்–பியூட்டைல் அயோடைடு ஆகியவற்றில் எதையும் விளைவிக்க இயலும். இங்கு – – வினையின் திசை, டெர்ட் பியூட்டைல் அயோடைடு மட்டுமே விளைபொருளாகக் கிடைக்கிறது.

ஐசோபியூட்டிலீன்   டெர்ட்–பியூட்டைல் அயோடைடு

மேற்கண்ட இரண்டு வினைகளிலுமே, இருவிளைபொருட்கள் கிடைக்க வாய்ப்பிருந்தாலும், ஒன்றே ஒன்று கிடைக்கிறது. இதை மார்கானிகாவ் எனும் ரஷிய விஞ்ஞானி விளக்கினார். இவ்விளக்கத்தையே 'மார்காவ்னிகாவ் விதி' என்கிறோம். இவ்விதியின்படி "கூடும் மூலக்கூறிலுள்ள எதிர்மின்பகுதி, ஒலிஃபினிலுள்ள குறைந்த ஹைட்ரஜன் அணுக்களுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ள கார்பன் அணுவுடனேயே இணைகிறது".

–இவ்வினைகளில் கார்போகேட்டயான்களே இடைநிலை சேர்மங்களாக உண்டாகின்றன. அதிக பதிலீடு அடைந்த கார்போகேட்டயான், குறை பதிலீடு அடைந்த கார்போகேட்டயானை விட, இவ்வினைகளில் இடைநிலை சேர்மங்களாக, உண்டாக அதிக வாய்ப்புள்ளது. ஏனெனில், முன்னவை பின்னதைவிட அதிக நிலைத்தன்மை உடையது.

QB365 https://www.qb365.in/materials/

◈ **நீரேற்றம்** : எளிய ஆல்கீன்களுடன் நீர் மூலக்கூறு கூடி ஆல்கஹால்களை ஈனுகிறது. வலிமை மிகக் அமிலஊக்கி முன்னிலையில் நீர் ஆல்கீனுடன் கூட்டு வினையில் ஈடுபடுகிறது.

$$CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3-CH_2OH$$

எத்திலீன் எத்தில் ஆல்கஹால்

◈ **ஹாலோஹைட்ரின் உண்டாதல்** : தகுந்த சூழ்நிலையில் HOCl, HOBr ஆகியவை ஆல்கீன்களுடன் கூடி 1,2–ஹாலோ ஆல்கஹால் அல்லது ஹாலோஹைட்ரின் உண்டாகிறது. ஹாலோஹைட்ரின்கள், ஆல்கீன்கள், HOClஅல்லது HOBr உடன் நேரடியாக வினைபுரிந்து விளைபொருளைத் தருகிறது.

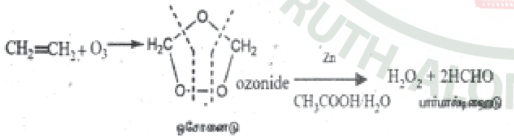
$$CH_2=CH_2 \xrightarrow{Cl_2/H_2O} CH_2(OH)-CH_2(Cl)$$

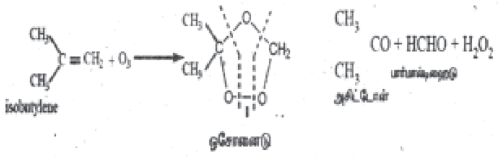
எத்திலீன் → எத்திலீன் குளோரோ ஹைட்ரின்

$$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{Br_2/H_2O} CH_3-CH(OH)-CH_2(Br)$$

புரப்பிலீன் → புரோபைலீன்ஹைட்ரின்

◈ **ஓசோன் பகுப்பு** : இரட்டைப் பிணைப்பைப் பிளத்தலுக்கான முக்கியமான வினைபொருள் ஓசோனாகும். ஆல்கீனுடன் ஓசோன் முதலில் ஓசோனைடு எனும் இடைநிலையைத் தருகிறது. இது சிங்க்/ அசிட்டிக் அமிலம் எனும் ஒடுக்கும் காரணியால் கார்போனைல் சேர்மமாக ஒடுக்கமடைகிறது





◈ **ஹைட்ராக்சிலேற்றம்** : ஆல்கீனிலுள்ள ஒவ்வொரு கார்பனுடனும் ஒரு -OH தொகுதி இணையும் இவ்வினை காரம் கலந்த $KMnO_4$ கரணியால் நடைபெறுகிறது. இக்கரணியே பெயர் கரணியாகும். எத்திலீன் அல்லது ஏதேனும் ஒரு ஆல்கீன் $KMnO_4$ கரைசலை நிறமிழக்கச் செய்யும். இவ்வினை நிறைவுறாத் தன்மைக்குரிய ஒரு சோதனையாகும்.

$$CH_2=CH_2 \xrightarrow[KMnO_4]{\text{குளிர்ந்த காரம் கலந்த}} CH_2(OH)-CH_2(OH)$$

எத்திலீன் → எத்திலீன் கிளைக்கால்

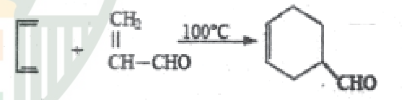
◈ **ஹைட்ரோபோரானேற்றம்** : ஆல்கீன்கள் டைபோரேனுடன் எளிதில் வினைபுரிந்து டிரைஆல்கைல் போரேன்களை ஈனுகிறது. இது காரம் கலந்த ஹைட்ரஜன் பெர் ஆக்சைடினால் ஏற்றம் அடைந்து முதன்மை ஆல்கஹாலை ஈனுகிறது.

$$3CH_2=CH_2+(BH_3)_2 \longrightarrow 2(CH_3-CH_2)_3B(CH_3-CH_2)_3B$$

$$\xrightarrow{H_2O_2} 2CH_3CH_2OH$$

◈ **ஈபாக்சிஜனேற்றம்** : எத்திலீன், ஆக்சிஜனுடன் கலந்து 200 - 400°C வெப்பநிலையில் அழுத்தத்தை பிரயோகித்து, ஈபாக்சைடு பெறப்படுகிறது.

◈ **டீல்ஸ் ஆல்டர் வினை**



1, 3–பியூட்டாடையீன் அக்ரோலின் (டையீனோஃபைல்) டெட்ராஹைட்ரோ பென்சால்டிஹைடு

◈ **பலபடியாக்கல்** : 'மானோமர்' என்று அழைக்கப்படும் எளிய மூலக்கூறுகள் பல இணைந்து 'பாலிமர்' எனும் பேரளவு மூலக்கூறை உண்டாக்குகிறது. அதிக எண்ணிக்கையில் மானோமர்கள் இணைந்து ஒரே ஒரு பாலிமரை உண்டாக்கும் வினையையே 'பலபடியாக்கல்' என்கிறோம்.

ஆக்சிஜன் முன்னிலையில், அதிக அழுத்தத்தில் எத்திலீனை சூடுபடுத்தினால் உயர் மூலக்கூறு எடை கொண்ட பாலி எத்திலீன் அல்லது பாலித்தீன் கிடைக்கிறது.

$$nCH_2=CH_2 \xrightarrow{O_2,\Delta} (-CH_2-CH_2)n$$

அதிக அழுத்தம் பாலித்தீன்

GOVERNMENT OF TAMIL NADU TRUTH ALONE TRIUMPHS

QB365 https://www.qb365.in/materials/

ஆல்கீன்களின் பயன்கள் :

- எத்திலீன் பழங்களை பழுக்க வைக்கப் பயன்படுகிறது.
- தொழிற்துறையில் பயன்படும் எத்திலீன் டை குளோரைடு, கிளைக்கால், டையாக்சன் போன்ற கரைப்பான்கள் தயாரிக்கப்பயன்படுகிறது.
- எத்திலீன், புரப்பிலீன் – தொழிற்துறை முக்கியத்துவம் வாய்ந்த வேதிகள், பாலித்தீன், பாலிபுரப்பிலீன், PVC , பாலிஸ்டைரின், டெ ஃப்லான், ஆர்லான், அக்ரிலான், பாலி வினைல் அசிட்டேட், பாலி வினைல் ஆல்கஹால் போன்ற பலபடிகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.
- எத்திலீன் டை குளோரைடு தயாகால் எனும் செயற்கை இரப்பரைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

13.3. அல்கைன்கள்

இவை அசிட்டிலின்கள் எனப்படும், கார்பன்–கார்பன் முப்பிணைப்பைக் கொண்ட ஹைட்ரோ கார்பன்கள் இவை. இவற்றில் முக்கியமானதும், முதலுமான நபர் அசிட்டிலின் ஆகும். அதனாலேயே இவை அசிட்டிலின்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

அமைப்பு	பொதுப் பெயர்	IUPAC பெயர்
$CH \equiv CH$	அசிட்டிலின்	ஈதைன்
$^{3}CH_3{}^{2}C \equiv {}^{1}CH$	மெத்தில் அசிட்டிலின்	1–புரப்பைன்
$^{4}CH_3{}^{3}CH_2{}^{2}C \equiv {}^{1}CH$	எத்தில் அசிட்டிலின்	1–பியூட்டைன்
$CH_3 - C \equiv C - CH_3$	டைமெத்தில் அசிட்டிலின்	2–பியூட்டைன்

ஆல்கைன்களின் IUPAC பெயர்கள் :

ஹைட்ரோகார்பன்களுக்கான பொதுவான விதிமுறைகளே ஆல்கைன்களுக்கும் பொருந்தும் ஐன் என்ற பின்னொட்டு யேன் க்கு பதிலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

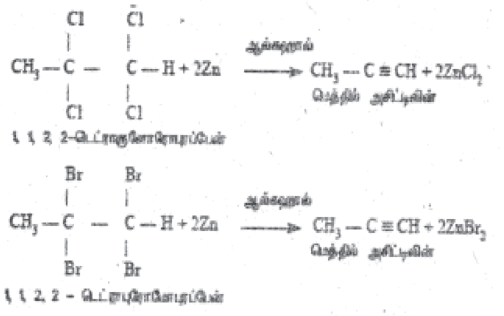
முப்பிணைப்பிற்கு அருகில் உள்ள சங்கிலியின் முனைத் தொடங்கி எண் இடப்படுகிறது.

பொதுவான தயாரிப்பு முறைகள் :

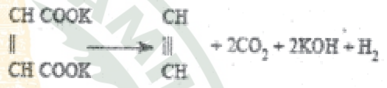
பக்க இரட்டை ஹாலைடுகளை ஹைட்ரஜன் ஹாலைடு நீக்கம், ஒரு சேர்மத்தில் அடுத்தடுத்த இரண்டு கார்பன் அணுக்கள் ஹாலஜன்களைக் கொண்டிருந்தால், பக்க இரட்டை ஹாலைடுகள என்கிறோம். இவற்றை முதலில் ஆல்கஹாலில் கரைத்த KOH உடன் வினைப்படுத்திய பின்பு சோடாமைடு உடன் வினைப்படுத்தினால் ஆல்கைன்கள் கிடைக்கின்றன.

- டெட்ராஹாலைடுகளை ஹாலஜன் நீக்கம் செய்தல்

1. 1 ,2, 2– டெட்ரா ஹாலைடை Zn துகளுடன் ஆல்கஹால் கரைசலில் வெப்பப்படுத்தினால் ஆல்கைன்



நிறைவுறா இரட்டை கார்பாக்சாலிக் அமிலத்தின் உப்புக் கரைசலை மின்னாற் பகுத்தால் கிடைக்கிறது.



ஆல்கைன்களின் இயற்பியல் பண்புகள்

ஆல்கேன், ஆல்கீன்களையே இவை ஒத்திருக்கின்றன. நீரில் கரையா, ஆனால் பென்சீன், கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு, ஈதர் போன்ற கரிம கரைப்பான்களில் கரைகின்றன. இவை நீரைவிட குறைவான அடர்த்தியைக் கொண்டவை. கார்பன் எண்ணிக்கை உயர, இவற்றின் கொதிநிலை, உருகுநிலை ஒழுங்கான முறையில் உயர்கின்றன. சங்கிலியில் உள்ள கிளை பொதுவாக என்ன விளைவை ஏற்படுத்துமோ அதுவே ஏற்படுகிறது.

ஆல்கைன்களின் வகைகள் :

- ஆல்கைன்கள் கார்பன் – கார்பன் முப்பிணைப்பைக் கொண்டவை. ஒன்று வலிமிக்க σ பிணைப்பு, மற்ற இரண்டும் வலிமை குறைந்த π பிணைப்புகள்.

  இந்த வலிமை குறைந்த π பிணைப்புகள் முறிவடைவதால், ஆல்கைன்கள் கூட்டுவினையில் ஈடுபடுகின்றன.

- ஹைட்ரஜன் கூட்டுவினை: நிக்கல், பல்லேடியம், பிளாட்டினம் போன்ற உலோகம் முன்னிலையில் ஆல்கைன்கள் ஹைட்ரஜனுடன் கூடி ஆல்கேன்கள் உண்டாகின்றன.

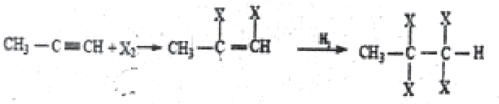
$$CH\equiv CH \xrightarrow{Ni/H_2} CH_2=CH_2 \xrightarrow{Ni/H_2} CH_3-CH_3$$

அசிட்டிலின் எத்திலீன் ஈத்தேன்

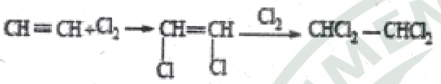
$$CH_3-C\equiv CH \xrightarrow{Ni/H_2} CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{Ni/H_2} CH_3-CH_2-CH_3$$

மெத்தில் அசிட்டிலின் புரப்பிலீன் புரப்பேன்

◈ **ஹாலஜனுடன் கூட்டு வினை:** ஆல்கைன்களுடன் இரண்டு ஹாலஜன் மூலக்கூறுகள் கூடி, முதலில் இரட்டை ஹாலைடையும், பின்பு டெட்ரா ஹாலைடையும் கொடுக்கின்றன.



அசிட்டிலினும் குளோரினும் நேரடியாக வினைபுரிந்தால் வெடித்தல் ஏற்படலாம். எனினும் இதை தவிர்க்க உலோகக் குளோரைடு ஊக்கியாகப் பயன்படுகிறது.



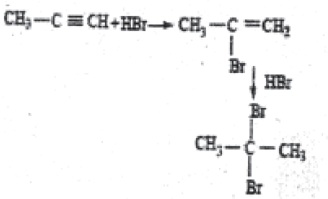
◈ **ஹாலஜன் அமிலங்களுடன் கூட்டு வினை**

ஆல்கீன்களைப் போலவே, ஆல்கைன்கள் ஹைட்ரஜன் ஹாலைடுடன் வினைபுரிந்து எதிர்பார்த்த விளைபொருளைக் கொடுக்கிறது. ஆல்கைன்களுடன் ஹாலஜன் அமிலங்கள் இரண்டு படிகளில் நிகழ்கிறது. சீர்மையான ஆல்கைனுடன் ஹைட்ரஜன் ஹாலைடு, கூடி, முதலில் சீர்மையற்ற ஆல்கீன் பெறுதி கிடைக்கிறது. ஹைட்ரஜன் ஹாலைடின் இரண்டாவது மூலக்கூறு, மார்காவ்னிகாவ் விதியின் படி கூட்டு வினையில் ஈடுபடுகிறது.

$$CH\equiv CH + HBr \longrightarrow H_2C=CHBr \xrightarrow{HBr} CH_3-CHBr_2$$

1,1 - டைபுரோமோ ஈத்தேன்

சீர்மையற்ற ஆல்கைன்களுடன் ஹாலஜன் அமிலம் கூடும் போது, இரண்டு படிகளிலுமே மார்காவ்னிகாவ் விதி கடைப்பிடிக்கப்படுகிறது.

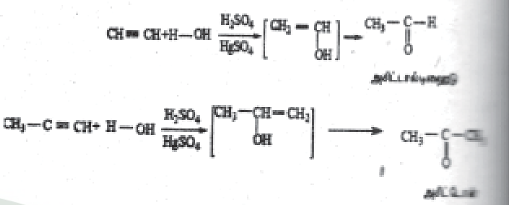


2,2-டைபுரோமோ புரப்பேன்

ஆல்கைன்களுடன் ஹைட்ரஜன் புரோமைடு கூடும்போ... ஆல்கீன்களைப் போலவே பெர் ஆக்சைடுகளி... பாதிக்கப்படுகிறது.

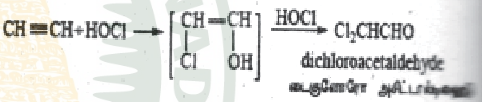
◈ **நீருடன் கூட்டு வினை:**

60°C வெப்பநிலையில், நீர்த்த கந்தக அமிலம் –மெர்கு... சல்பேட் முன்னிலையில், ஆல்கைனுடன் ஒரு நீ... மூலக்கூறு இணைந்து, ஆல்டிஹைடையோ... கீட்டோனையோ கொடுக்கிறது.



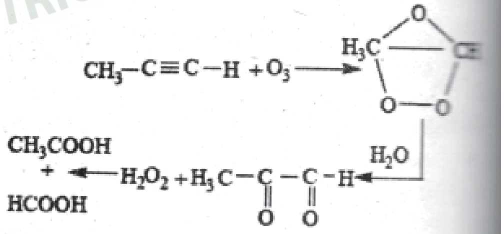
◈ **HOCl உடன் கூட்டு வினை**

அசிட்டிலினை ஹைப்போகுளோரஸ் அமிலத்தின் வழி... செலுத்தினால், டைகுளோரே அசிட்டால்டிஹை... கிடைக்கிறது.



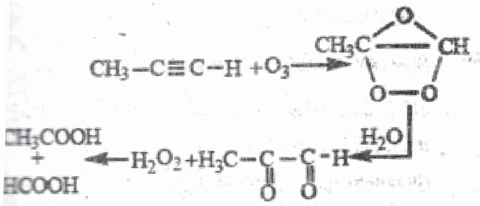
◈ **ஓசோனேற்றம்**

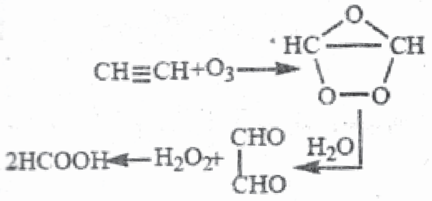
ஆல்கைன்கள் ஓசோனுடன் கூடி, ஓசோனைடுக... ஈனுகிறது. இவை நீராற் பகுப்படைந்து டைகீட்டோன்க... கொடுக்கின்றன. டை கீட்டோன்கள் இவ்வினையி... உண்டாகும் ஹைட்ரஜன் பெர் ஆக்சைடி... ஏற்றமடைந்து அமிலத்தைக் கொடுக்கிறது.



அசிட்டிலின் ஒரு விதி விலக்கு, ஏனெ... கிளையாக்சல், ஃபார்மிக் அமிலம் ஆகிய இரண்டை... கொடுக்கிறது.

QB365 https://www.qb365.in/materials/





அமில ஹைட்ரஜனுக்கான வினைகள் : ஆல்கீன்களுக்கும், ஆல்கைன்களுக்கும் உள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்னவெனில், இறுதி ஆல்கைன்கள் வலிமை குன்றிய அமிலத் தன்மையுடையவை, ஆல்கைன்களில் உள்ள கார்பன் அணு 50%'s' இயல்பை உடையது. அதனால் பிணைக்கும் எலக்ட்ரான் இரட்டையை கவர்ந்திழுக்கிறது. இறுதி ஆல்கைனில் உள்ள ஹைட்ரஜனை H^+ ஆக எளிதில் நீக்க முடியும். அசிட்டிலினை அம்மோனியா கலந்த சில்வர் நைட்ரேட்டு கரைசல் வழியே செலுத்தினால் வெண்மை நிற சில்வர் அசிட்டிலைடு வீழ்படிவாகிறது.

$$CH \equiv CH + 2AgNO_3 + 2NH_4OH \rightarrow AgC \equiv CAg\downarrow + 2NH_4NO_3 + 2H_2O$$

$$CH \equiv CH + Cu_2Cl_2 + 2NH_4OH \xrightarrow{Cu_2Cl_2} CuC \equiv CCu\downarrow + 2NH_4Cl + 2H_2O$$

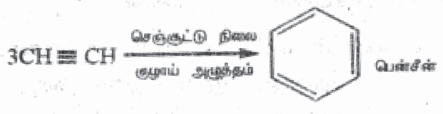
காப்பர் அசிட்டிலைடுகள்

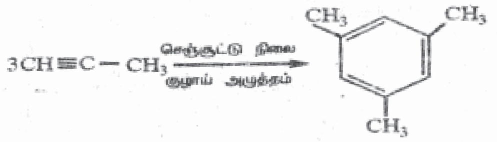
உலர்ந்த காப்பர், சில்வர் அசிட்டிலைடுகள் அதிர்வினால் பாதிப்படையும் தன்மையுடையவை. அதனால் பலமாக வெடிக்கக் கூடும். எனினும் இவை நைட்ரிக் அமிலத்தினால் சிதைவடைந்து ஆல்கைன்களை வெளிப்படுத்துகிறது. இவ்வகை வினைகளில், இறுதி ஆல்கைன்களே, ஈடுபடும் இடை ஆல்கைன்கள் இத்தகைய வினைகளில் ஈடுபடமாட்டா.

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}C \equiv CH + AgNO_3 \xrightarrow{NH_4OH} CH_3\text{-}CH_2\text{-}C \equiv C\,Ag$$

$$CH_3\text{-}C \equiv C\text{-}CH_3 + AgNO_3 \xrightarrow{NH_4OH} \text{வினை இல்லை}$$

◈ **பலபடியாக்கல் :** ஆல்கைன்களை அழுத்தத்தில செஞ்சூட்டு நிலையிலுள்ள குழாய் வழியே செலுத்தும்போது பலபடியாதல் நிகழ்ந்து அரோமேட்டிக் சேர்மங்கள் விளைகின்றன.





அசிட்டிலினுக்கான சோதனை :

◈ புரோமின் – நீர்க்கரைசலை நிறமிழக்கச் செய்கிறது.

◈ காரம் கலந்த பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்டு கரைசலை நிறமிழக்கச் செய்கிறது.

◈ அம்மோனியா கலந்த குப்ரஸ் குளோரைடு கரைசலுடன் சிவப்பு நிற குப்ரஸ் அசிட்டிலைடை வீழ்படிவாக்குகிறது.

◈ அம்மோனியா கலந்த வெள்ளி நைட்ரேட்டு கரைசலுடன், வெண்மை நிற வெள்ளி அசிட்டிலைடு வீழ்படிவாகிறது. 3,4 சோதனைகளுக்கான விளை பொருட்களை எத்திலீன் கொடுப்பதில்லை. அதனால் இச்சோதனைகளின் அடிப்படையில் இவற்றை வேறுபடுத்திக் காட்டமுடியும்.

ஆல்கைன்களின் பயன்கள் :

◈ அசிட்டால்டிஹைடு, அசிட்டோன், பென்சீன்--- போன்ற தொழிற்துறை முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சேர்மங்களைத் தயாரிக்க அசிட்டிலின் பயன்படுகிறது.

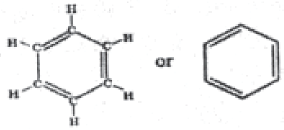
◈ உலோகங்களை வெட்டுவதற்கும், இணைப்பதற்கும் தேவையான ஆக்சி அசிட்டிலின் ஊதுகுழாய் வாயு தயாரிக்க அசிட்டிலின் பயன்படுகிறது.

◈ டெட்ராகுளோரோ அசிட்டிலின் பெறுதி வெஸ்ட்ரான் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது அசிட்டிலினிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.

◈ PVC , பாலிவினைல் அசிட்டேட், செயற்கை இரப்பர் ஆகியவற்றை தயாரிக்கத் தேவையான மூலப்பொருள் அசிட்டிலினே ஆகும்.

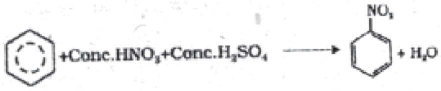
13.4. அரோமேட்டிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள்

◈ பென்சீனின அமைப்பு :

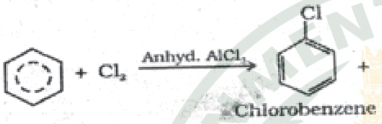


◈ அரோமேட்டிக் ஹைட்ரோகார்பனின் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினைகள் :

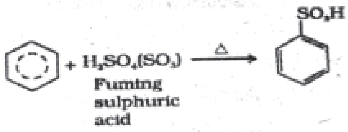
◆ நைட்ரோஏற்றம் வினை :



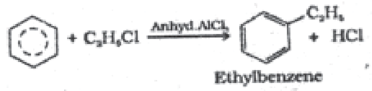
◆ ஹாலஜனேற்றம் வினை :



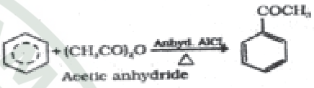
◆ சல்போனேஜன் வினை :



◆ ப்ரீடல் கிராப்ட் அல்கைலேசன் வினை



◆ ப்ரீடல் கிராப்ட் அசைலேசன் வினை



GOVERNMENT OF TAMILNADU
TRUTH ALONE TRIUMPHS

பயிற்சி வினாக்கள்

நியோபென்டேனின் IUPAC பெயர்
(1) டைமெத்தில் புரொப்பேன்
(2) 2, 2–டைமெத்தில் புரொப்பேன்
(3) 2–மெத்தில் பியூட்டேன்
(4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

ஒலிஃபினுடன் HCl கூடும் வினை............விதியை ஒட்டிச் செல்கிறது.
(1) கான்–இங்கோல்டு பிரலாக்
(2) மார்காவ்னிகாவ்
(3) பாயில் விதி
(4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

ஈத்தீனை ஈத்தேனாக மாற்ற பயன்படும் வினையூக்கி
(1) காப்பர் (2) நிக்கல்
(3) இரும்பு (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

பொட்டாசியம் சக்சினேட்டை மின்னாற்பகுத்தால் கிடைப்பது
(1) எத்திலீன் (2) ஈத்தேன்
(3) அசிட்டிலின் (4) ஏதுமில்லை

ஈத்தேனின் எந்த வச வடிவமைப்பில் விலக்குத்திறன் மிகக் குறைவாக இருக்கும்
(1) எதிர்நிலை (2) மறைநிலை
(3) இடைநிலை (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

பியூட்–1–ஈன் மற்றும் 2–மெத்தில் புரொப்–1–ஈன் சேர்மங்களில் காணப்படும் மாற்றியம்
(1) கரியணுத் தொடர் மாற்றியம்
(2) இடமாற்றியம்
(3) இணைமாற்றியம்
(4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

ஆல்கைன்களில்............ π பிணைப்புகள் உள்ளன.
(1) 4 (2) 2
(3) 6 (4) 8

08. ஒளி முன்னிலையில் மீத்தேன் குளோரினுடன் எவ்வகையான பதிலீட்டு வினையில் ஈடுபடும்.
(1) அயனி வழி
(2) கருக்கவர் வழி
(3) எலக்ட்ரான் கவர்வழி
(4) தனி உறுப்பு வழி

09. அச்சுமை மற்றும் கருப்பு நிறமிகள் ஆகியவற்றை தயாரிக்கப் பயன்படுவது எது?
(1) ஈத்தேன் (2) கார்பன் கருப்பு
(3) எத்திலீன் (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

10. ஆல்கீன்கள் .... என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
(1) பாரஃபின்கள் (2) ஒலிஃபின்கள்
(3) அசிட்டிலின்கள் (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

11. எத்திலீன் டைகுளோரைடிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் செயற்கை ரப்பர் எது?
(1) நியோப்ரீன் (2) பியூனா-N-ரப்பர்
(3) GRA ரப்பர் (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

12. கீழ்கொடுக்கப்பட்டவற்றில் எது அம்மோனியா கலந்த வெள்ளி நைட்ரேட்டுடன் வினைபுரியும்?
(1) ஈத்தேன் (2) எத்திலீன்
(3) ஈத்தைன் (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

13. ஈத்தேன் வச அமைப்புகளின் சரியான நிலைப்புத் தன்மையின் வரிசை
(1) எதிர்நிலை > இடைநிலை > மறைநிலை
(2) எதிர்நிலை > மறைநிலை > இடைநிலை
(3) மறைநிலை > இடைநிலை > எதிர்நிலை
(4) இடைநிலை > மறைநிலை > எதிர்நிலை

14. பேயர் கரணி என்பது
(1) அமிலம் கலந்த $KMnO_4$
(2) அம்மோனியா கலந்த
(3) காரம் கலந்த $KMnO_4$
(4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

15. ஆல்கீன்கள் கீழ்க்கண்ட வாய்ப்பாட்டினால் குறிக்கப்படுகிறது.
(1) C_nH_{2n+2} (2) C_nH_{2n}
(3) C_nH_{2n-2} (4) C_nH_{2n-1}

16. ஆல்காடைஈனின் பொது வாய்ப்பாடு
(1) C_nH_{2n+2} (2) C_nH_{2n}
(3) C_nH_{2n-4} (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

17. ஆல்கீன்களிலுள்ள இரட்டை பிணைப்பின் ஒரே பக்கம் அல்லது மறுபக்கத்தில் ஒத்த தொகுதிகள் அமைவதால் ஏற்படும் மாற்றிம்
(1) சங்கிலித் தொடர் மாற்றியம்
(2) வடிவ மாற்றியம்
(3) இடமாற்றியம்
(4) ஒளியியல் மாற்றியம்

18. சோடியம் மெலியேட்டை மின்னாற்பகுத்தால் ..... கிடைக்கிறது
(1) ஈத்தேன் (2) ஈத்திலின்
(3) அசிட்டிலின் (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

19. இரண்டு இரட்டை பிணைப்புகளை உடைய நிறைவுறா சேர்மங்கள் அழைக்கப்படுவது
(1) டையீன் (2) ஆல்காடையீன்
(3) ஒலிஃபின் (4) பாரஃபின்

20. ஆல்கைல் மெக்னீசியம் ஹாலைடுகளை........ என்பர்,
(1) பேயர் கரணி (2) லூகாஸ் கரணி
(3) கிரிக்னார்டு கரணி (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

21. ஆல்கேன்கள் கீழ்க்கண்ட வாய்பாட்டினால் குறிக்கப்படுகிறது
(1) C_nH_{2n+2} (2) C_nH_{2n}
(3) C_nH_{2n-2} (4) C_nH_{2n-1}

22. .... பழங்களை பழுக்க வைக்கப் பயன்படுகிறது.
(1) புரப்பிலீன் (2) அசிட்டிலின்
(3) எத்திலீன் (4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

23. வளைய ஹெக்சேனின் நிலையான வச அ
(1) படகுவசம்
(2) நாற்காலி வசம்
(3) திருகிய படகுவசம்
(4) நாற்காலி மற்றும் படகு ஆகிய இரண்டுமே

24. உர்ட்ஸ் வினையினால் தயாரிக்கப்படுவது
(1) ஓர் ஆல்கீன் (2) ஆல்கேன்
(3) ஓர் ஆல்கைன் (4) ஏதுமில்லை

25. ஆல்கேன் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே நி கவர்ச்சி விசை
(1) H-பிணைப்பு (2) வாண்டர்வால்ஸ்
(3) சகப்பிணைப்பு (4) மேற்கண்ட எதுவு

26. ஆல்கைன்கள் கீழ்க்கண்ட வாய்ப்பாட்டி குறிக்கப்படுகிறது.
(1) C_nH_{2n} (2) C_nH_{2n+2}
(3) C_nH_{2n-2} (4) C_nH_{2n+1}

27. ஆல்கைல் ஹாலைடுகளை ஆல்கஹாலில் க KOH உடன் வினைப்படுத்தினால் கிடைப்ப
(1) ஒலிஃபீன் (2) ஆல்கஹால்
(3) ஆல்கேன் (4) ஆல்டிஹைடு

28. 1,2 டை புரோமோ புரப்பேனை சிங்க்/எத் கரணியுடன் வினைப்படுத்தினால் .... கிடைக்கிறது
(1) புரொப்பீன் (2) ஈத்தீன்
(3) புரொப்பைன் (4) மேற்கண்ட எதுவு

29. எத்திலீனிலுள்ள கார்பன் அணுவின் ஆர்பி இனக்கலப்பு
(1) sp^2 (2) sp^3
(3) sp (4) p^2

30. சூடாக்கப்பட்ட நிக்ரோம் கம்பியின் மீது ஹெக்சீனை செலுத்தினால் கிடைக்கும்
(1) பியூட்டிலீன்
(2) பியுட்-2-ஈன்
(3) பியுட்டா 1,3-டையீன்
(4) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை