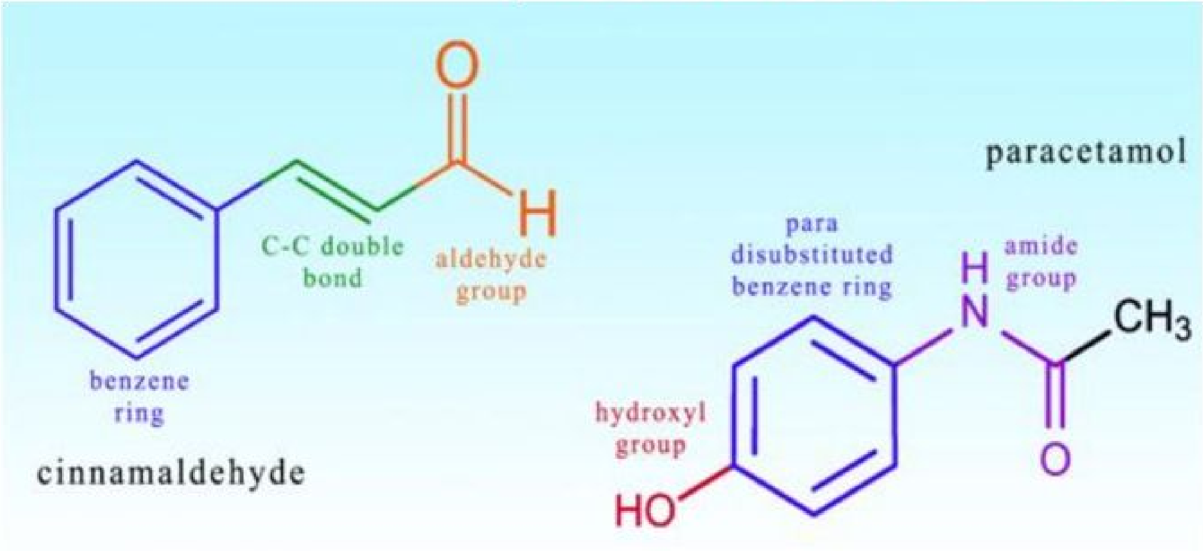


1. சேதன இரசாயனத்தின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்

உள்ளடக்கம்

1.1 அன்றாட வாழ்க்கையில் சேதன இரசாயனம்

1.1.1 காபன் ஏன் பெருமளவு எண்ணிக்கைச் சேதனச் சேர்வைகளைப் பரந்த கட்டமைப்பு வேற்றுமையுடன் உருவாக்குகின்றது? காபனின் ஒப்பற்ற தன்மை

1.2 தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள் தொடர்பான சேதனச் சேர்வைகளின் பல்வகைமை

1.2.1 பல்லின அணுக்களையுடைய தொழிற் பாட்டுக் கூட்டங்களைக் கொண்ட சேர்வைகளின் இனங்கள்

1.2.1.1 அற்ககோல்கள்

1.2.1.2 ஈதர்கள்

1.2.1.3 அலிடிகைட்டுகள்

1.2.1.4 கீற்றோன்கள்

1.2.1.5 அற்கைல் ஏலைட்டுகள்

1.2.1.6 காபொட்சிலிக்கு அமிலங்கள்

1.2.1.7 அமில ஏலைட்டுகள், எசுத்தர்கள், ஏமைட்டுகள் (காபொட்சிலிக்கு அமிலங்களின் பெறுதிகள்)

1.2.1.8 அமைன்கள்

1.3 சேதனச் சேர்வைகளின் IUPAC பெயரீடு

1.3.1 IUPAC பெயரீடு

1.3.2 அற்கேன் ஐதரோக்காபன்கள்

1.3.3 கிளைச் சங்கிலியுடைய அற்கேன்களின் பெயரீடு

1.3.4 அற்கீன், அற்கைன் ஐதரோக்காபன்களின் பெயரீடு

1.3.5 ஐதரோக்காபன்கள் தவிர்ந்த சேர்வைகளின் IUPAC பெயரீடு

1.3.6 ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையுடைய சேர்வைகளின் IUPAC பெயரீடு

1.4 சமபகுதிச் சேர்வு

1.4.1 கட்டமைப்புச் சமபகுதிச் சேர்வு
- சங்கிலிச் சமபகுதியங்கள்
- நிலைச் சமபகுதியங்கள்
- தொழிற்பாட்டுக் கூட்டச் சமபகுதியங்கள்

1.4.2 திண்மத் தோற்றச் சமபகுதியச் சேர்வு
- ஈர்வெளிமையச் சமபகுதியங்கள்
- எதிருருக்கள்

அறிமுகம்

சேதன இரசாயனமானது காபன் சேர்வைகளின் இரசாயனமாகும். இச்சேர்வைகளில், மூலக்கூறின் வன்கூட்டை அல்லது முதுகெலும்பை உருவாக்குவது காபன் அணுக்கள் ஆகும். காபனுடன் சேதனச் சேர்வைகள் பொதுவாக ஐதரசனையும் கொண்டுள்ளன. சில குறிப்பிட்ட சேதனச் சேர்வைகளில் ஒட்சிசன், நைதரசன், கந்தகம், பொசுபரசு, அலசன்கள் ஆகியனவும் காணப்படு கின்றன. இச்சேர்வைகள் இயற்கையாகவோ அல்லது தொகுப்பிற்குரியனவாகவோ காணப்படலாம். எல்லா உயிருள்ள அங்கிகளிலும் சேதனச் சேர்வைகள் அத்தியாவசியமான கூறினை உருவாக்குகின்றன. அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளில் மத்திய பங்கினை வகிக்கின்றன. உணவு, பிளாத்திக்குப் பொருட்கள், துணி, அழகுச் சாதனப் பொருட்கள், மருந்துப் பதார்த்தங்கள் போன்ற அன்றாட வாழ்க்கைக்குத் தேவையான பதார்த்தங்களில் அத்தியாவசியமான கூறினை உருவாக்குகின்றன. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஏனைய மூலகங்கள் உருவாக்கும் சேர்வை களுடன் ஒப்பிடும்பொழுது காபன் மூலகம் உருவாக்கும் சேர்வைகளின் வகையும் எண்ணிக்கையும் மிக அதிகம்.

1.1 அன்றாட வாழ்க்கையில் சேதன இரசாயனம்

எமது இருக்கையின் ஒவ்வொரு நிலையிலும் சேதனச் சேர்வைகள் இணைந்துள்ளன.
உதாரணமாக:

உணவுக்கூறுகள்	:	காபோவைதரேற்றுகள், கொழுப்புகள், புரதங்கள்
பிளாத்திக்குப் பதார்த்தங்கள்	:	PVC, பொலித்தீன், பொலிஸ்ரைரின், பொலியெசுத்தர்கள், நைலோன்
மருந்துகள்	:	பரசிற்றமோல், அஸ்பிரின், பெனிசிலின், அமொக்சிலின்
எரிபொருட்கள்	:	பெற்றோல், டீசல், மண்ணெண்ணெய், LP வாயு

1.1.1 காபன் ஏன் பெருமளவு எண்ணிக்கை சேதனச் சேர்வைகளை பரந்த கட்டமைப்பு வேற்றுமையுடன் உருவாக்குகின்றது? காபனின் ஒப்பற்ற தன்மை

காபன் – காபன், காபன் – ஐதரசன் பிணைப்புகள் சேதனச் சேர்வைகளில் காணப்படும் தலைமையான பிணைப்புகளாகும். இரு காபன் அணுக்களுக்கிடையே வலிமையான ஒற்றைப் பிணைப்புகள், இரட்டைப் பிணைப்புகள், மும்மைப் பிணைப்புகள் உருவாகலாம். C யிற்கும் H யிற்கும் இடையிலான சிறிய மின்னெதிர்த்தன்மை வேறுபாடும் C–H பங்கீட்டுப் பிணைப்புகள் உருவாக்கத்திற்கு வழிகோலுகின்றது. அதன் வலுவளவு ஓட்டிலுள்ள 4 இலத்திரன்கள், காபன் – காபன் இரட்டைப் பிணைப்புகள், மும்மைப் பிணைப்புகள் உள்ளடங்கலாக 4 பங்கீட்டுப் பிணைப்புகள் உருவாக உதவுகின்றன. இக்காரணங்களினால், காபன் நீட்டல், கிளைச் சங்கிலிகள், வளையங்கள் ஆகியவற்றை உருவாக்கக்கூடியதாகவுள்ளது. இது பலவிதமான காபன் வன்கூடுகள் உடைய சேர்வைகளை உருவாக்குவதற்கு வழிகோலுகின்றது. காபனிற்கு O, N, S, P அலசன்கள் ஆகியவற்றுடனும் பிணைப்புகளை உருவாக்கக்கூடியதாக இருப்பதால், ஏராளமான பல வகையான சேதனச் சேர்வைகளைப் பரந்த வீச்சுடைய மூலக்கூற்று நிறைகளில் தோற்றுவிக்கக்கூடியதாக உள்ளது. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் C உள்ள அதே நான்காம் கூட்டத்திலுள்ள Si உடன் ஒப்பிடும்பொழுது, C–C, C–H பிணைப்புகள் முறையே

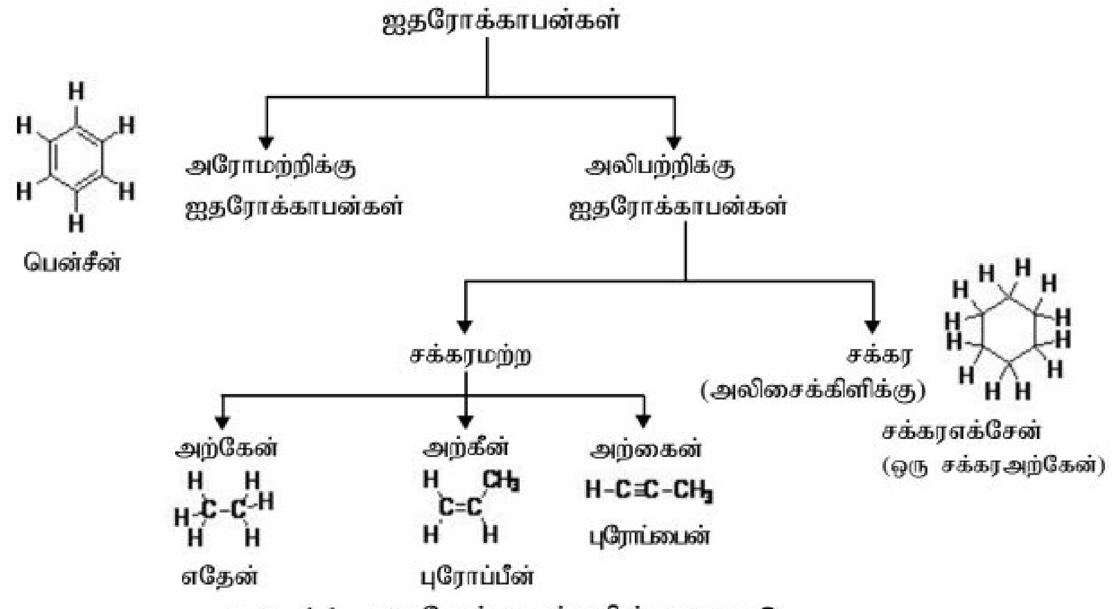
Si–Si, Si–H பிணைப்புகளிலும் அதிகளவு பிணைப்புச் சக்திகளை உடையன. மேலுள்ள கலந்துரையாடலுடன் தொடர்புடைய சில பிணைப்புச் சக்திகள் அட்டவணை 1.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1.1: C, Si உடன் தொடர்புடைய சில பிணைப்புகளின் பிணைப்புச் சக்திகள்

பிணைப்பு	**பிணைப்புச் சக்தி** / kJ mol^{-1}
C–C	346
C=C	610
Ca≡C	835
C–H	413
Si–Si	226
Si–H	318

1.1.2 தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள் தொடர்பான சேதனச் சேர்வைகளின் பல்வகைமை

சில சேதனச் சேர்வைகள் C, H ஐ மாத்திரம் கூறு மூலகங்களாகவுடையன. இவை ஐதரோக் காபன்கள் என அறியப்பட்டுள்ளன. கட்டமைப்பு அடிப்படையில் ஐதரோக்காபன்கள் அலிபற்றிக்கு, அரோமற்றிக்கு என அழைக்கப்படும் இரண்டு பிரதான கூட்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. திறந்த காபன் சங்கிலிகள் மாத்திரம் உடைய ஐதரோகாபன்கள் சக்கரமற்ற அலிபற்றிக்கு ஐதரோகாபன்கள் எனவும், சக்கர காபன் சங்கிலிகளையுடையன சக்கர (alicyclic) ஐதரோக் காபன்கள் எனவும் அழைக்கப்படும். அலிபற்றிக்கு ஐதரோக்காபன்கள் அற்கேன்கள், அற்கீன்கள், அற்கைன்கள் எனப் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. சக்கர ஓரிடப்பாடற்ற π இலத்திரன்களின் முகிலினால் உறுதியாக்கப்பட்ட சக்கர சேதனச் சேர்வைகள் அரோமற்றிக்கு சேதனச் சேர்வைகள் என அழைக்கப்படும். C_6H_6 என்னும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தினால் குறிக்கப்படும் பென்சீன் எளிய அரோமற்றிக்கு ஐதரோகாபன் சேர்வையாகும். ஐதரோக் காபன்களின் பாகுபாடு உரு 1.1 இல் ஒவ்வொரு வகைக்குரிய பொதுவான உதாரணங்களுடன் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.1 ஐதரோக்காபன்களின் பாகுபாடு

குறிப்பு: *தற்போதைய க.பொ.த. (உ/த) பாடத்திட்டத்தில் சக்கர அற்கேன்கள், சக்கர அற்கீன்கள், சக்கர அற்கைன்கள் உள்ளடக்கப்படவில்லை.*

சேர்வைகள் அவற்றின் மூலக்கூறிகளிலுள்ள தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களுக்கேற்ப பாகுபடுத்தப் படுகின்றன. ஒரு மூலக்கூறின் தாக்கங்கள் எங்கு அனேகமாக நடைபெறுகின்றதோ அவ் வணுக்களின் கூட்டம் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டமாகும். காபன் – காபன் இரட்டைப் பிணைப்பு, காபன் – காபன் மும்மைப் பிணைப்பு தவிர, ஒரு தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் நைதரசன், ஒட்சிசன் போன்ற ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட பலதரப்பட்ட அணுக்களை உடையது. பொதுவான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள், அவற்றிற்கொத்த அமைப்பொத்த தொடர்களின் பெயர்கள் அட்டவணை 1.2 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1.2: சேதனச் சேர்வைகளிலுள்ள தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள்

தொழிற் பாட்டுக் கூட்டம்	அமைப்பொத்த தொடரின் பெயர்		பெயருடன் உதாரணம்	
$>C=C<$	அற்கீன் Alkene		$H_2C=CH-CH_3$	propene
$-C\equiv C-$	அற்கைன் Alkyne		$H-C\equiv C-H$	ethyne
$-OH$	அற்ககோல் Alcohol		CH_3CH_2-OH	ethanol
$-C(=O)H$	அல்டிகைட்டு Aldehyde		$CH_3-C(=O)H$	ethanal
$-C(=O)-$	கீற்றோன் Ketone		$CH_3-C(=O)-CH_3$	propanone
$-C(=O)O-H$	காபொட்சிலிக்கு அமிலம் Carboxylic acid		$CH_3-C(=O)O-H$	ethanoic acid
$-C(=O)X$	அமில ஏலைட்டு Acid halide	X = Cl; அமிலக் குளோரைட்டு acid chloride X = Br; அமில புரோமைட்டு acid bromide	$CH_3-C(=O)Cl$	ethanoyl chloride
$-C(=O)O-R$	எசுத்தர் Ester		$CH_3-C(=O)O-CH_3$	methyl ethanoate
R_1-O-R_2	ஈதர் Ether		$CH_3-O-CH_2CH_3$	ethylmethyl ether
$-C(=O)NH_2$	ஏமைட்டு Amide		$CH_3-C(=O)NH_2$	ethanamide

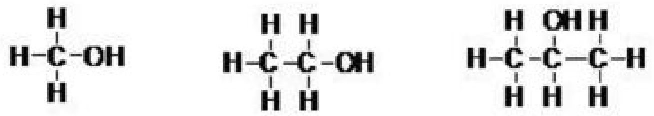
$R_1-N(R_2)(R_3)$	அமைன் Amine		$CH_3CH_2-NH_2$	ethylamine
			$CH_3CH_2-NH-CH_3$	ethylmethylamine
$-C\equiv N$	நைத்திரைல் Nitrile		$CH_3CH_2-C\equiv N$	propanenitrile
$-X$	அற்கைல் ஏலைட்டு Alkyl halide	$X = Cl$; அற்கைல் குளோரைட்டு alkyl chloride	CH_3CH_2-Cl	chloroethane
		$X = Br$; அற்கைல் புரோமைட்டு alkyl bromide	CH_3CH_2-Br	bromoethane
		$X = I$; அற்கைல் அயடைட்டு alkyl iodide		

குறிப்பு: *IUPAC பெயரீட்டு முறையில் அற்கீன்கள், அற்கைன்கள், ஈதர்கள், அற்கைல் ஏலைட்டுகள் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களாகக் கருதப்படுவதில்லை.*

1.2.1 பல்வகை (பலதரப்பட்ட) அணுக்களையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களைக் கொண்ட சேர்வைகளின் தொகுதிகள்

1.2.1.1 அற்ககோல்

ஒரு ஐதரொட்சில் கூட்டம் (–OH), ஒரு அற்கைல் கூட்டத்திற்கு இணைக்கப்பட்டதைக் கொண்ட சேர்வைகள் அற்ககோல்கள் உரு 1.2 இல் சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



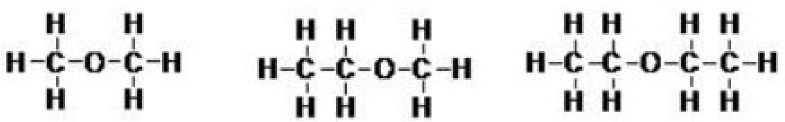
மெதைல் அற்ககோல் methyl alcohol | எதைல் அற்ககோல் ethyl alcohol | ஐசோ - புரோப்பைல் அற்ககோல் iso - Propyl alcohol

உரு 1.2 அற்ககோல்களுக்குச் சில உதாரணங்கள்

குறிப்பு: *ஒரு அற்கேனிலிருந்து ஒரு ஐதரசன் அணுவை அகற்றுவதன் மூலம் ஒரு அற்கைல் கூட்டம் முறைமையாகப் பெறப்படுகின்றது.*

1.2.1.2 ஈதர்கள்

ஒரு ஒட்சிசன் அணுவிற்கு இரு அற்கைல் கூட்டங்கள் இணைந்துள்ள சேர்வைகள் ஈதர்கள் ஆகும். சில உதாரணங்கள் உரு 1.3 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

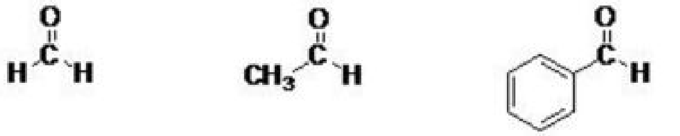


இருமெதைல் ஈதர் dimethyl ether | எதைல் மெதைல் ஈதர் ethyl methyl ether | இருஎதைல் ஈதர் diethyl ether

உரு 1.3 ஈதர்களுக்குச் சில உதாரணங்கள்

1.2.1.3 அல்டிகைட்டு

ஒரு காபனைல் கூட்டத்திற்கு (C=O) ஒரு H அணு இணைக்கப்பட்டதைக் கொண்ட சேர்வைகள் அல்டிகைட்டுகள் சில உதாரணங்கள் உரு 1.4 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

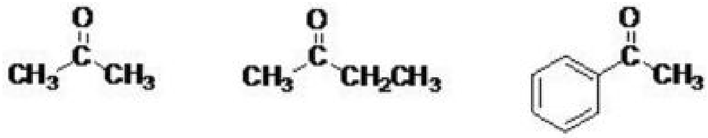


போமல்டிகைட்டு formaldehyde	அசற்றல்டிகைட்டு acetaldehyde	பென்சல்டிகைட்டு benzaldehyde

உரு 1.4 அல்டிகைட்டுகளுக்குச் சில உதாரணங்கள்

1.2.1.4 கீற்றோன்கள்

ஒரு காபனைல் கூட்டத்திற்கு (C=O) அற்கைல் அல்லது ஏரைல் கூட்டத்தின் இரு காபன் அணுக்கள் இணைக்கப்பட்டதைக் கொண்ட சேர்வைகள் கீற்றோன்கள் ஆகும். உரு 1.5 இல் சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



அசற்றோன் acetone	எதைல் மெதைல் கீற்றோன் ethyl methyl ketone	அசற்றோபீனோன் acetophenone

உரு 1.5 கீற்றோன்களுக்குச் சில உதாரணங்கள்

1.2.1.5 அற்கைல் ஏலைட்டுகள்

ஒரு அலசன் அணு ஒரு அற்கைல் கூட்டத்திற்கு இணைக்கப்பட்டதைக் கொண்ட சேர்வைகள் அற்கைல் ஏலைட்டுகள் ஆகும். உரு 1.6 இல் சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

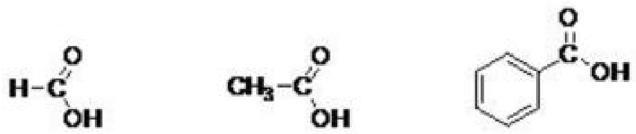
CH_3I	CH_3CH_2Br	$CH_3CH(Cl)CH_3$
மெதைல் அயடைட்டு methyl iodide	எதைல் புரோமைட்டு ethyl bromide	ஐசோ - புரோப்பைல் குளோரைட்டு iso - propyi chloride

உரு 1.6 அற்கைல் ஏலைட்டுகளுக்குச் சில உதாரணங்கள்

குறிப்பு: *ஒரு அலசன் அணு அரோமற்றிக்கு வளையத்திற்கு இணைக்கப்பட்ட சேர்வைகள் ஏரைல் ஏலைட்டுகள் என அழைக்கப்படும்.*

1.2.1.6 காபொட்சிலிக் அமிலங்கள்

காபொட்சிலிக் அமில (COOH) கூட்டத்தை உடைய சேர்வைகள் காபொட்சிலிக் அமிலங்கள் ஆகும். உரு 1.7 இல் சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



போமிக் அமிலம் formic acid | அசற்றிக் அமிலம் acetic acid | பென்சோயிக் அமிலம் benzoic acid

உரு 1.7 காபொட்சிலிக் அமிலங்களுக்குச் சில உதாரணங்கள்

1.2.1.7 அமில ஏலைட்டுகள், எசுத்தர்கள், ஏமைட்டுகள் (காபொட்சிலிக் அமிலப் பெறுதிகள்)

COX கூட்டத்தை, இங்கு X என்பது அலசன் அணு உடைய சேர்வைகள் அமில ஏலைட்டுகள் ஆகும். COOR கூட்டத்தை உடைய சேர்வைகள் எசுத்தர்கள் ஆகும். $CONH_2$ கூட்டத்தை உடைய சேர்வைகள் ஏமைட்டுகள் ஆகும். உரு 1.8 இல் சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

அசற்றைல் குளோரைட்டு acetyl chloride | எதைல் அசற்றேற்று ethyl acetate | அசற்றேமைட்டு acetamide

உரு 1.8 காபொட்சிலிக் அமிலங்களின் பெறுதிகளுக்குச் சில உதாரணங்கள்

குறிப்பு: *அமில ஏலைட்டுகள், எசுத்தர்கள், ஏமைட்டுகள் என்பன COOH கூட்டத்திலுள்ள OH கூட்டத்தை முறையே அலசன், OR, NH_2 கூட்டங்களினால் பிரதியீடு செய்து பெறப்பட்டன.*

1.2.1.8 அமைன்கள்

அமோனியாவிலுள்ள H அணுக்களை அற்கைல் கூட்டங்கள் அல்லது ஏரைல் கூட்டங்களினால் பிரதியீடு செய்வதனால் முறைமையாகப் பெறும் சேர்வைகள் அமைன்கள் ஆகும். உரு 1.9 இல் சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

எதைல்அமைன் ethylamine | எதைல்மெதைல்அமைன் ethylmethylamine | மூமெதைல்அமைன் trimethylamine | அனிலீன் aniline

உரு 1.9 அமீன்களுக்குச் சில உதாரணங்கள்

1.3 சேதனச் சேர்வைகளின் IUPAC பெயரீடு

இப்பொழுது பிரயோகத்திலுள்ள சேதனச் சேர்வைகளின் முறைமையான பெயரீட்டிற்குரிய ஒரு தொகுதி விதிகள், பல சர்வதேச மகாநாடுகள் மூலம் பெறப்பட்டன. இவை தூய, பிரயோக இரசாயன சர்வதேச சங்கத்தின் விதிகள் என அறியப்பட்டுள்ளன (IUPAC விதிகள்). எனவே இப்பெயரீட்டு முறை IUPAC பெயரீட்டு முறை என அழைக்கப்படுகின்றது. பெருமளவு பொதுவான சேதனச் சேர்வைகள் IUPAC பெயரீட்டுடன் பொதுவான பெயர்களினால் (முறைமையானதல்ல) அறியப்பட்டுள்ளன. இப்பகுதியின் முடிவில் சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

1.3.1 IUPAC பெயரீடு

IUPAC பெயரீட்டு முறைமை அதிகளவு எண்ணிக்கையான விதிகளினால் ஆளப்படுகின்றது. எமது கலந்துரையாடலில் அனேக பொதுவான வகைச் சேதனச் சேர்வைகளைப் பெயரிடப் பயன்படுத்தும் மிக முக்கியமானவற்றை விளங்கிக் கொள்வதற்கு எம்மை மட்டுப்படுத்திக் கொள்வோம். IUPAC தொகுதியின் மிக முக்கியமான அம்சம் யாதெனில், தரப்பட்ட ஒரு சேதனச் சேர்வைக்கு ஒரு பெயரை மட்டும் வழங்குவதற்கும், தரப்பட்ட ஒரு IUPAC பெயரிற்கு ஒரு கட்டமைப்பை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அனுமதிக்கும் என்பதாகும்.

இந்த முறைமையில், O, N அலசன்கள் போன்ற பல்வகையான அணுக்களையுடைய சேர்வைகள் யாவும் ஒத்த ஐதரோக்காபனிலிருந்து பெறப்பட்டதாகக் கருதப்படும். எனவே ஆரம்பத்தில் IUPAC முறைமை பெயரீட்டிற்கேற்ப எவ்வாறு ஐதரோக்காபன்கள் பெயரிடப்படுவதாகப் பார்ப்போம்.

1.3.2 அற்கேன் ஐதரோக்காபன்கள்

நிரம்பிய ஐதரோக்காபன்கள் யாவற்றினதும் பெயர்கள் –ane என்ற பிற்சேர்க்கையுடன் முடிவுடையும். ஐதரோக்காபன் பெயரின் தண்டு நீண்ட காபன் சங்கிலியிலுள்ள காபன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும். தண்டுக் கற்றல் சேதன இரசாயனத்தில் எண்ணுவதைக் கற்றல் போன்றிருக்கும். 6 காபன் அணுக்கள் வரை தண்டுப் பெயர்கள் அட்டவணை 1.3 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1.3: ஆறு காபன் அணுக்கள் வரை கொண்டுள்ள ஐதரோக்காபன்களின் தண்டுப் பெயர்கள்

காபன் எண்ணிக்கை	பெயர்	ஐதரோக்காபனின் பெயர்	கட்டமைப்பு
1	meth-	methane	CH_4
2	eth-	ethane	CH_3CH_3
3	prop-	propane	$CH_3CH_2CH_3$
4	but-	butane	$CH_3CH_2CH_2CH_3$
5	pent-	pentane	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
6	hex-	hexane	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

சிறிதளவு மேலதிக சிக்கலான ஐதரோக்காபன்களைக் கருத முன்பு, அற்கைல் கூட்டங்களை நாம் எவ்வாறு பெயரிடலாம் எனப் பார்ப்போம்.

ஒரு அற்கேனிலிருந்து ஒரு H அணுவை நாம் முறைமையாக அகற்றும்பொழுது ஒரு அற்கைல் கூட்டம் பெறப்படுகின்றது. ஒரு அற்கைல் கூட்டத்தின் பெயர் **–yl** என்னும் பிற்சேர்க்கையுடன் முடிவுறும். கிளையற்ற ஐதரோக்காபனின் முடிவுநிலை H அணு அகற்றப்படும் பொழுது, கிளையற்ற அற்கைல் கூட்டம் உருவாக்கப்படும். அட்டவணை 1.4 இல் சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

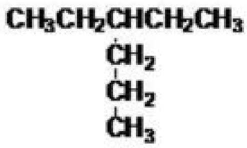
அட்டவணை 1.4: அற்கைல் கூட்டங்களின் சில உதாரணங்கள்

ஐதரோக்காபன்		அற்கைல் கூட்டம்	
$H–CH_3$	மெதேன் (methane)	$–CH_3$	மெதைல் (Methyl)
$H–CH_2CH_3$	எதேன் (ethane)	$–CH_2CH_3$	எதைல் (ethyl)
$H–CH_2CH_2CH_3$	புரோப்பேன்(propane)	$–CH_2CH_2CH_3$	புரோப்பைல் (propyl)

1.3.3 கிளைச்சங்கிலியுடைய அற்கேன்களின் பெயரீடு

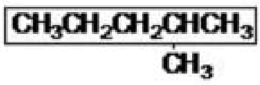
கிளைச்சங்கிலி உடைய அற்கேன்களை நீண்ட காபன் சங்கிலிக்கு அற்கைல் கூட்டங்கள் இணைக்கப்பட்ட ஐதரோக்காபன்களாகக் கருதலாம். பின்வரும் உதாரணங்களை எடுத்து கிளைச் சங்கிலி உடைய அற்கேன்களைப் பெயரிடும் படிமுறைகளைக் கவனிப்போம்.

(1)

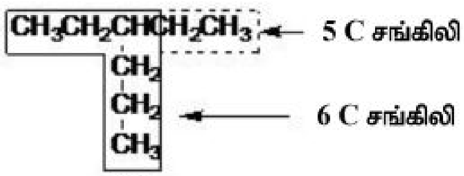


(2)

படி 1: மிக நீண்ட தொடர்ச்சியான காபன் அணுக்களையுடைய சங்கிலியை இனம் கண்டு ஐதரோக்காபன் பெயரைப் பெறுக.



(1)

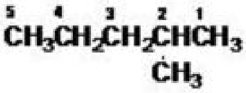


(2)

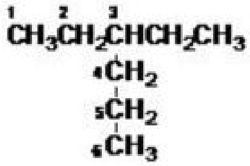
5 காபன் அணுக்கள் - pentane 6 காபன் அணுக்கள் - hexane

குறிப்பு: *சேர்வை 1 இல் காபன் அணுக்களில் ஒன்றிற்கு ஒரு மெதைல் கூட்டம் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. சேர்வை 2 இல் காபன் அணுக்களில் ஒன்றிற்கு ஒரு எதைல் கூட்டம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஐதரோக்காபன் சங்கிலியில் ஒரு H அணுவை இடம்பெயர்க்கும் கூட்டம் பிரதியீட்டுக் கூட்டம் என அழைக்கப்படும். ஆகவே சேர்வை 1 இல் மெதைல் கூட்டம், சேர்வை 2 இல் எதைல் கூட்டம் பிரதியீடுகளாக உள்ளன.*

படி 2: நீண்ட தொடர்ச்சியான காபன் சங்கிலியிலுள்ள பிரதியீட்டுக் கூட்டத்தையுடைய C அணு இழிவு எண்ணைப் பெறக்கூடியவாறு நீண்ட தொடர்ச்சியான காபன் சங்கிலியை எண்ணிடுக.



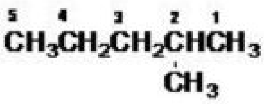
(1)



(2)

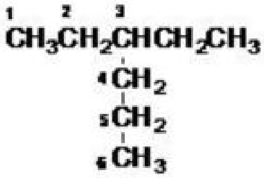
குறிப்பு: *சேர்வை 1 இன் காபன் சங்கிலி வலப்பக்கத்திலிருந்து இடப்புறமாக எண்ணிடப்பட்டுள்ளது. இச்சேர்வையின் காபன் சங்கிலி இடப்புறத்திலிருந்து வலப்பக்கமாக எண்ணிடப்பட்டால் மெதைல் கூட்டத்தையுடைய காபன் அணுவிற்கு எண் 4 வழங்கப்படும். இவ்வெண் 2 இலும் உயர்வானது.*

படி 3: பிரதியீட்டின் நிலையைக் குறித்துக் காட்டுவதற்கு மேலே படி (2) ஐப் பயன்படுத்திப் பெற்ற எண்ணை உபயோகிக்குக. பிரதியீட்டுக் கூட்டத்தின் பெயரை அதன் நிலையைக் குறித்துக் காட்டும் எண்ணுடன் எழுதி அதனைத் தொடர்ந்து ஐதரோக்காபன் பெயரை (பெற்றார் ஐதரோக் காபனின் பெயர்) எழுதுக. சொற்களிலிருந்து எண்கள் (-) (hyphen) இனாலும் எண்கள் (,) (comma) இனாலும் வேறாக்கப்படும்.



(1)

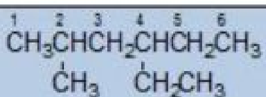
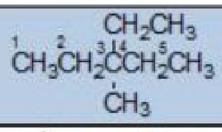
2-methylpentane



(2)

3-ethythexane

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பிரதியீடுகள் உள்ள பொழுது, மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி யில் அவற்றின் நிலைகளைக் குறித்துக் காட்டும் எண்கள் மிகக் குறைந்த எண்களைப் பெறல் வேண்டும். IUPAC பெயரில் பிரதியீடுகளின் பெயர்கள் ஆங்கில அரிச்சுவடு ஒழுங்கில் எழுதப்படும். மேலும் இரு உதாரணங்களை நாம் கருதுவோம்.

		
மிக நீண்ட ஐதரோக்காபன் சங்கிலி	ஆறு - hexane	ஐந்து - pentane
பிரதியீடுகளும் அவற்றின் நிலைகளும்	2-methyl, 4-ethyl	3-methyl, 3-ethyl
IUPAC பெயர்	4-ethyl-2-methylhexane	3-ethyl-3-methylpentane

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட பிரதியீடுகள் ஒத்ததாகக் காணப்படின் அவை, di- (2), tri- (3), tetra- (4) என்னும் முற்சேர்க்கைகளினால் குறித்துக் காட்டப்படும். ஒவ்வொரு பிரதியீட்டிற்கும் அதன் நிலையை மிக நீண்ட காபன் சங்கிலியில் குறித்துக் காட்டுவதற்கு எண் வழங்கப்பட வேண்டும்.

	$\overset{1}{C}H_3\overset{2}{C}H(CH_3)\overset{3}{C}H_2\overset{4}{C}H(CH_3)\overset{5}{C}H_3$	$\overset{1}{C}H_3\overset{2}{C}H_2\overset{3}{C}(CH_3)_2\overset{4}{C}H_2\overset{5}{C}H_2\overset{6}{C}H_3$
மிக நீண்ட ஐதரோக்காபன் சங்கிலி	ஐந்து - pentane	ஆறு - hexane
பிரதியீடுகளும் அவற்றின் நிலைகளும்	2-methyl, 4-methyl	3-methyl, 3-methyl
IUPAC பெயர்	2,4-dimethylpentane	3,3-dimethylhexane

1.3.4 அற்கீன், அற்கைன் ஐதரோக்காபன்களின் பெயரீடு

அற்கீன்கள் காபன் - காபன் இரட்டைப் பிணைப்புக்களுடையன. IUPAC பெயரீட்டிற்கேற்ப பிற்சேர்க்கை -ane ஆனது அற்கீன்களின் பெற்றார் ஐதரோக்காபனில் (parent hydrocarbon) இரட்டைப் பிணைப்பின் நிலையைக் குறிக்கும் எண்ணுடன் பிற்சேர்க்கை -ene இனால் பிரதியிடப்படும். சில உதாரணங்களை எடுத்து அற்கீன்களின் பெயரிடலில் சம்பந்தப்படும் படிகளை நாம் பார்ப்போம்.

$CH_3CH_2CH{=}CH_2$ (3) $\qquad$ $CH_3CH_2CH{=}CHCH_3$ (4)

படி 1: காபன் - காபன் இரட்டைப் பிணைப்பை உள்ளடக்கும் மிக நீண்ட தொடர்ச்சியான காபன் சங்கிலியை இனம் காண்க. இக்காபன் சங்கிலியை இரட்டைப் பிணைப்பு காபன் அணுக்கள் தாழ்ந்த எண்களைப் பெறக்கூடியவாறு இலக்கமிடுக.

$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H{=}\overset{1}{C}H_2$ (3) $\qquad$ $\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H{=}\overset{2}{C}H\overset{1}{C}H_3$ (4)

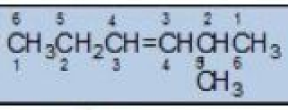
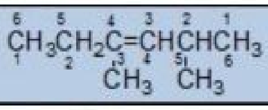
படி 2: நீண்ட காபன் சங்கிலியிலுள்ள காபன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையைப் பிரதிநிதிப்படுத்தும் பெயரை பிற்சேர்க்கை -ene உடன் இரட்டைப் பிணைப்பின் நிலையைக் குறிக்கும் தாழ்ந்த எண்ணை எழுதி IUPAC பெயரை உருவாக்குக.

	$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H{=}\overset{1}{C}H_2$ (3)	$\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H{=}\overset{2}{C}H\overset{1}{C}H_3$ (4)
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	நான்கு - but	ஐந்து - pent
இரட்டைப் பிணைப்பு நிலை	1,2	2,3
IUPAC பெயர்	but-1-ene (1-butene)	pent-2-ene (2-pentene)

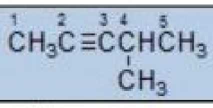
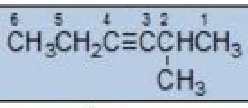
படி 3: பிரதியீடுகள் காணப்படும்போது, அவை முற்சேர்க்கைகளாக, இரட்டைப் பிணைப்பை யுடைய மிக நீண்ட காபன் சங்கிலியில் அவற்றின் நிலைகளைக் குறிக்கும் எண்களுடன் எழுதப்படும்.

	$\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H(CH_3)\overset{3}{C}H{=}\overset{2}{C}H\overset{1}{C}H_3$	$\overset{6}{C}H_3\overset{5}{C}H(CH_3)\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}(CH_3){=}\overset{2}{C}H\overset{1}{C}H_3$
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	ஐந்து - pent	ஆறு - hex
இரட்டைப் பிணைப்பு நிலை	2,3	2,3
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pent-2-ene (2-pentene)	hex-2-ene (2-hexene)
பிரதியீடுகளும் அவற்றின் நிலைகளும்	4-methyl	3-methyl, 5-methyl
IUPAC பெயர்	4-methylpent-2-ene (4-methyl-2-pentene)	3,5-dimethylhex-2-ene (3,5-dimethyl-2-hexene)

காபன் சங்கிலியை இரு பக்கங்களிலிருந்தும் எண்ணிடும்பொழுது இரட்டைப் பிணைப்பிற்கு ஒரே தொகுதி எண்கள் கிடைக்கப் பெறின், பிரதியீடுகளுக்கு மிகக் குறைந்த எண்கள் கிடைக்குமாறு எண்ணிடல் வேண்டும்.

		
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	ஆறு - hex	ஆறு - hex
இரட்டைப் பிணைப்பு நிலை	3, 4	3, 4
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	hex-3-ene (3-hexene)	hex-3-ene (3-hexene)
பிரதியீட்டின் நிலை	2-methyl	2-methyl, 4-methyl
IUPAC பெயர்	2-methylhex-3-ene (2-methyl-3-hexene)	2,4-dimethylhex-3-ene (2,4-dimethyl-3-hexene)

அற்கைன்கள் காபன் - காபன் மும்மைப் பிணைப்புகளை உடையன. இவை அற்கேனின் பிற்சேர்க்கை **-ane** ஐ பிற்சேர்க்கை **-yne** இனால் பிரதியிட்டுப் பெயரிடப்படும்.

		
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	ஐந்து - pent	ஆறு - hex
மும்மைப் பிணைப்பின் நிலை	2, 3	3, 4
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pent-2-yne (2-pentyne)	hex-3-yne (3-hexyne)
பிரதியீட்டின் நிலை	4-methyl	2-methyl
IUPAC பெயர்	4-methylpent-2-yne (4-methyl-2-pentyne)	2-methylhex-3-yne (2-methyl-3-hexyne)

இப்பொழுது நாம் IUPAC முறைப்படி ஐதரோக்காபன்களை பெயரிடுவதன் அடிப்படைக் கொள்கைகளைச் சுருக்கமாகக் கூறுவோம். **இது தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களைக் கொண்ட சேர்வைகளைப் பெயரிடுவதற்கு அஸ்திவாரமாகவுள்ளது.**

(i) எல்லாச் சேர்வைகளும் மிக நீண்ட காபன் சங்கிலியுடைய ஐதரோக்காபனிலிருந்து பெறப் பட்டதாகக் கருதப்படும்.

(ii) இரட்டைப் பிணைப்பு அல்லது மும்மைப் பிணைப்புக் காணப்படின், இரட்டைப் பிணைப்பு அல்லது மும்மைப் பிணைப்பு உள்ளடங்குமாறு மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி தெரிவு செய்யப்படும்.

(iii) பொருத்தமான பிற்சேர்க்கை (-ane, -ene அல்லது -yne) காபன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை யைக் குறிக்கும் தண்டுப் பெயரிற்கு (பெற்றார் ஐதரோக்காபன்) சேர்க்கப்படும்.

(iv) இரட்டைப் பிணைப்புகள் அல்லது மும்மைப் பிணைப்புகள் காணப்படாவிடின், பிரதியீடுகளைக் கொண்டிருக்கும் காபன் அணுக்களுக்கு மிகக் குறைந்த சாத்தியமான எண்கள் வழங்கப் படும்.

(v) இரட்டைப் பிணைப்பு அல்லது மும்மைப் பிணைப்புக் காணப்படின் அதற்கு மிகக் குறைந்த சாத்தியமான எண் வழங்கப்படும்.

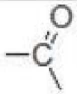
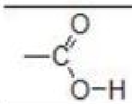
(vi) பிரதியீடுகளின் பெயர்கள் பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயரிற்கு முன்னால் முற்சேர்க்கையாக ஆங்கில அரிச்சுவட்டு ஒழுங்கில் எழுதப்படும் / வைக்கப்படும்.

1.3.5 ஐதரோக்காபன்கள் தவிர்ந்த சேர்வைகளின் IUPAC பெயரீடு

இப்பகுதியில் ஏனைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களையுடைய சேர்வைகளின் பெயரீடு (அட்டவணை 1.2) கலந்துரையாடப்படும். இதுவும் நாம் ஏற்கனவே கலந்துரையாடிய கொள்கைகளைப் பின்பற்றும். மேலதிகமாக எமக்கு இப்பொழுது ஒரு வகுப்புப் பெயர் (பிற்சேர்க்கை), மூலக்கூறிலுள்ள தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தைக் குறித்துக் காட்டுவதற்குத் தேவையாகவுள்ளது.

சில தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களின் வகுப்புப் பெயர்களை (பிற்சேர்க்கைகள்) (அட்டவணை 1.5) நாம் எடுத்து, ஒரு தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையுடைய சேர்வைகளைப் பெயரிடலில் இந்தக் கொள்கைகளை எவ்வாறு பிரயோகிக்கலாம் எனக் கற்போம்.

அட்டவணை 1.5: சில தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களின் வகுப்புப் பெயர்கள்

தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம்	அமைப்பொத்த தொடரின் பெயர்	வகுப்புப் பெயர் (பிற்சேர்க்கை)
−OH	Alcohol (அற்ககோல்)	-ol
	Aldehyde (அல்டிகைட்டு)	-al
	Ketone (கீற்றோன்)	-one
	Carboxylic acid (காபொட்சிலிக்கு அமிலம்)	-oic acid

பின்வரும் சேர்வைகளைப் பெயரிடலில் சம்பந்தப்பட்டுள்ள படிகளை நாம் இப்பொழுது பார்ப்போம்.

$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ $\quad$ $CH_3CH_2CH_2\underset{}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}HCH_3$ $\quad$ $CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

(1) தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையுடைய மிக நீண்ட தொடர்ச்சியான காபன் சங்கிலியை இனங்கண்டு, தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையுடைய C அணுவிற்கு மிகச் சாத்தியமான இழிவு எண் பெறக்கூடியவாறு காபன் சங்கிலியின் காபன் அணுக்களை எண்ணிடுக.

$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}H_2OH$ $\quad$ $\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{OH}{\overset{2|}{C}}H\overset{1}{C}H_3$ $\quad$ $\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{O}{\overset{2\|}{C}}\overset{1}{C}H_3$

(2) நிரம்பியதா அல்லது இரட்டைப் பிணைப்பு அல்லது மும்மைப் பிணைப்பை உடையதா எனவும் காபன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையைச் சுட்டிக் காட்டகின்றதுமான பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயரை உய்த்தறிக.

$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}H_2OH$		$\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H(OH)\overset{1}{C}H_3$		$\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}(=O)\overset{1}{C}H_3$	
4 C அணுக்கள்	but	5 C அணுக்கள்	pent	5 C அணுக்கள்	pent
நிரம்பிய ஐதரோக்காபன் சங்கிலி	ane	நிரம்பிய ஐதரோக்காபன் சங்கிலி	ane	நிரம்பிய ஐதரோக்காபன் சங்கிலி	ane
but + ane; butane		pent + ane; pentane		pent + ane; pentane	

(3) ஐதரோக்காபன் பெயரின் இறுதி எழுத்து 'e' (பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்) யை அகற்றி, தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தை இனங்காணும் பிற்சேர்க்கையை அதன் நிலையை எடுத்துக் காட்டும் எண்ணுடன் குறிப்பிட்டுச் சேர்வையின் பெயரை எழுதுக.

$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}H_2OH$	$\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H(OH)\overset{1}{C}H_3$	$\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}(=O)\overset{1}{C}H_3$
butane + 1-ol	**pentane + 2-ol**	**pentane + 2-one**
butan-1-ol (1-butanol)	**pentan-2-ol (2-pentanol)**	**pentan-2-one (2-pentanone)**

மேலே பெறப்பட்ட IUPAC பெயர்கள் கீழேயுள்ள தகவல்களைத் தருகின்றன.

(i) மிக நீண்ட தொடர்ச்சியான காபன் சங்கிலியிலுள்ள C அணுக்களின் எண்ணிக்கை (pent, but)

(ii) காபன் சங்கிலியின் நிரம்பிய தன்மை (-an-)

(iii) மூலக்கூறில் காணப்படும் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம், அதன் நிலை (1-ol, 2-ol அல்லது 2-one).

குறிப்பு: *அற்ககோல்களின் ஐதரொட்சில் கூட்டம் (OH), காபன் சங்கிலியின் எக் காபன் அணுவிலும், முடிவு நிலைக் காபன் உட்பட நிலைப்படுத்தப்படலாம். ஆனால் கீற்றோன்களின் காபனைல் கூட்டம் (C=O) காபன் சங்கிலியின் முடிவுநிலைக் காபன் அணுவில் நிலைப்படுத்தப்பட முடியாது. ஆகவே அற்ககோல்கள், கீற்றோன்கள் என்பவற்றைப் பெயரிடும்பொழுது தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தின் நிலையைக் குறித்துக் காட்டும் எண் குறிப்பிடப்படல் வேண்டும்.*

அல்டிகைட்டுகள், காபொட்சிலிக்கு அமிலங்கள் என்பவற்றின் காபனைல் கூட்டம் எப்பொழுதும் காபன் சங்கிலியின் முடிவுநிலைக் காபனில் நிலைப்படுத்தப்படும். எனவே அவற்றின் நிலையைக் குறித்துக் காட்டும் எண் அவசியமில்லை.

பின்வரும் உதாரணங்களை நாம் எடுப்போம்.

$CH_3CH_2CH_2COOH$ $\quad\quad$ $CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$

(1) தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையுடைய மிக நீண்ட காபன் சங்கிலியை இனங்கண்டு, காபன் சங்கிலியின் காபன் அணுக்களைத் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தின் C அணு எண் 1 ஐப் பெறுமாறு எண்ணிடுக.

$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}OOH$ $\quad\quad$ $\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}HO$

(2) C அணுக்களின் எண்ணிக்கையையும், நிரம்பியதா அல்லது இரட்டைப் பிணைப்பு அல்லது மும்மைப் பிணைப்பைக் கொண்டுள்ளதா எனக் காட்டும் பெற்றார் ஐதரோக்காபனைப் பெறுக.

$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}OOH$
4 C அணுக்கள், நிரம்பிய ஐதரோக்காபன் (but + ane)

$\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}HO$
5 அணுக்கள், நிரம்பிய ஐதரோக்காபன் (pent + ane)

(3) ஐதரோக்காபன் பெயரின் இறுதி எழுத்து 'e' (பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்) ஐ அகற்றி, தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தை எழுதுக. அல்டிகைட்டு தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம், காபொட்சிலிக் அமில தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் எப்பொழுதும் எண் 1 ஐப் பெறுவதால், இவற்றின் பெயரில் எண் குறிப்பிடப்படுவதில்லை.

$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}OOH$
butane + oic acid
butanoic acid

$\overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2\overset{3}{C}H_2\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}HO$
pentane + al
pentanal

இப்பொழுது நாம் மிக நீண்ட காபன் சங்கிலியில் அற்கைல் பிரதியீடுகள் இணைக்கப்பட்ட சில உதாரணங்களை எடுப்போம். அல்டிகைட்டு, காபொட்சிலிக் அமில தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள் எப்பொழுதும் காபன் சங்கிலியின் முடிவு நிலையில் நிலைப்படுத்தப்படும் என்பதை நினைவு கூர்க. எனவே இவ்விரண்டு தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களின் C யிற்கு எண்ணிடும்பொழுது எண் 1 வழங்கப்படும்.

$CH_3\underset{|}{C}HCH_2CHO$ (with CH_3 attached to the second C)

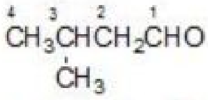
$CH_3\underset{|}{C}HCH_2CH_2COOH$ (with CH_2CH_3 attached to the second C)

மேலுள்ள உதாரணங்களைப் பெயரிடும்பொழுது சம்பந்தப்படும் படிகளைப் பார்ப்போம்.

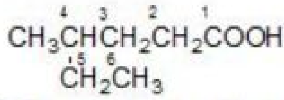
(1) தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையுடைய மிக நீண்ட தொடர்ச்சியான காபன் சங்கிலியை இனங் காண்க. தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தின் C அணு எண் 1 பெறுமாறு காபன் சங்கிலியின் காபன் அணுக்களை எண்ணிடுக.

$\overset{4}{C}H_3\overset{3}{C}HCH_2\overset{2}{C}H_2... $

(2) C அணுக்களின் எண்ணிக்கையையும், நிரம்பியதா அல்லது இரட்டைப் பிணைப்பு அல்லது மும்மைப் பிணைப்பைக் கொண்டுள்ளதா எனக் காட்டும் பெற்றார் ஐதரோக்காபனைப் பெறுக.

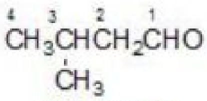


4 C அணுக்கள், நிரம்பிய ஐதரோக்காபன் (but + ane)

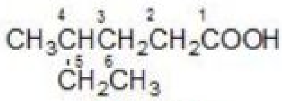


6 C அணுக்கள், நிரம்பிய ஐதரோக்காபன் (hex+ ane)

(3) பிரதியீட்டுக் கூட்டங்களை அவற்றின் நிலைகளுடன் இனம் காண்க.

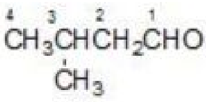


3-methyl

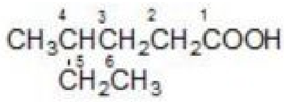


4-methyl

(4) ஐதரோக்காபன் பெயரின் இறுதி எழுத்து 'e'ஐ அகற்றி (பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்) தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தை இனங்காணும் பிற்சேர்க்கையைச் சேர்த்துச் சேர்வையின் IUPAC பெயரைப் கட்டியெழுப்புக. பிரதியீடுகளின் பெயர்களை அவற்றின் நிலைகளுடன் முற்சேர்க்கையாக வைக்க. பல பிரதியீடுகள் உள்ளபொழுது அவை ஆங்கில அரிச்சுவட்டு ஒழுங்கில் வைக்கப்படும்.

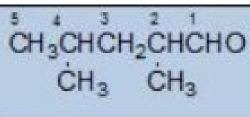
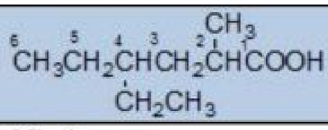


3-methyl+butane+al
3-methylbutanal



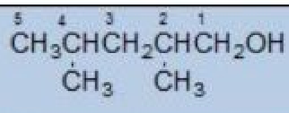
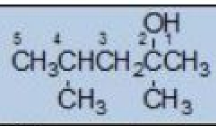
4-methyl+hexane+oic acid
4-methylhexanoic acid

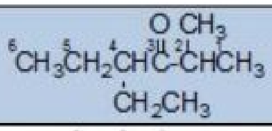
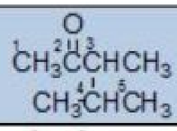
மேலும் இரு உதாரணங்களை எடுப்போம்.

		
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	5C - pent	6C - hex
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pentane	hexane
தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் (நிலையுடன்)	1-al	1-oic acid
பிரதியீடுகள் நிலைகளுடன்	2-methyl, 4-methyl	2-methyl, 4-ethyl
IUPAC பெயர்	2,4-dimethylpentanal	4-ethyl-2-methylhexanoic acid

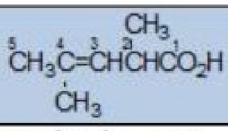
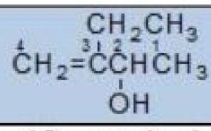
ஏதேனும் காபன் அணுவில் வைக்கக்கூடிய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களையுடைய (அற்ககோல்கள், கீற்றோன்கள் போன்றவை) சேர்வைகளின் காபன் சங்கிலிகள், தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் மிக இழிவான சாத்தியமான எண்ணைப் பெறக்கூடியவாறு எண்ணிடப்படும். கலந்துரையாடப்பட்ட ஏனைய படிகள் IUPAC பெயரைக் கட்டியெழுப்பப் பின்பற்றப்படும்.

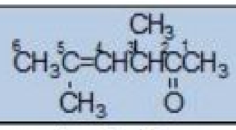
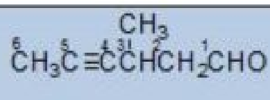
மேலும் சில உதாரணங்களை எடுப்போம்.

		
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	5C அணுக்கள் - pent	5C அணுக்கள் - pent
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pentane	pentane
தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் (நிலையுடன்)	C-1 இல் OH (1-ol)	C-2 இல் OH (2-ol)
பிரதியீடுகள் நிலைகளுடன்	2-methyl, 4-methyl	2-methyl, 4-methyl
IUPAC பெயர்	2,4-dimethylpentan-1-ol 2,4-dimethyl-1-pentanol	2,4-dimethylpentan-2-ol 2,4-dimethyl-2-pentanol

		
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	6C அணுக்கள் - hex	5C அணுக்கள் - pent
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	hexane	pentane
தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் (நிலையுடன்)	C-3 இல் C=O (3-one)	C-2 இல் C=O (2-one)
பிரதியீடுகள் நிலைகளுடன்	2-methyl, 4-ethyl	3-methyl, 4-methyl
IUPAC பெயர்	4-ethyl-2-methylhexan-3-one 4-ethyl-2-methyl-3-hexanone	3,4-dimethylpentan-2-one 3,4-dimethyl-2-pentanone

சேர்வையில் ஒரு இரட்டைப் பிணைப்பு அல்லது ஒரு மும்மைப் பிணைப்பு (ஒரு பன்மைப் பிணைப்பு) காணப்படின், மிக நீண்ட சங்கிலி தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம், பன்மைப் பிணைப்பு ஆகிய இரண்டையும் கொண்டிருக்க வேண்டும். இதன்படி பெற்றார் ஐதரோக்காபன் ஒரு அற்கீன் அல்லது ஒரு அற்கைன் ஆகும். கலந்துரையாடப்பட்ட ஏனைய படிகள் IUPAC பெயரைக் கட்டியெழுப்பப் பின்பற்றப்படும் சில உதாரணங்களை நாம் பார்ப்போம்.

		
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	5C அணுக்கள் - pent	4C அணுக்கள் - but
தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் (நிலையுடன்)	oic acid	2-ol
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு நிலையுடன்	3-ene	3-ene
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pent-3-ene	but-3-ene
பிரதியீடுகள் நிலைகளுடன்	2-methyl, 4-methyl	3-ethyl
IUPAC பெயர்	2,4-dimethylpent-3-enoic acid 2,4-dimethyl-3-pentenoic acid	3-ethylbut-3-en-2-ol 3-ethyl-3-buten-2-ol

		
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	6C அணுக்கள் - hex	6C அணுக்கள் - hex
தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் (நிலையுடன்)	2-one	al
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு நிலையுடன்	4-ene	4-yne
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	hex-4-ene	hex-4-yne
பிரதியீடுகள் நிலைகளுடன்	3-methyl, 5-methyl	3-methyl
IUPAC பெயர்	3,5-dimethylhex-4-en-2-one 3,5-dimethyl-4-hexen-2-one	3-methylhex-4-ynal 3-methyl-4-hexynal

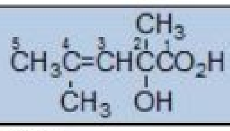
1.3.6 ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களையுடைய சேர்வைகளின் IUPAC பெயரீடு

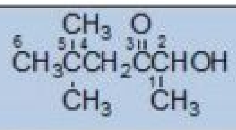
பல தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களையுடைய அனேக சேதனச் சேர்வைகள் உள்ளன. சேர்வைகள் அவற்றின் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்திற்கேற்பப் பெயரிடப்படுவது பற்றி நீங்கள் முன்னைய கலந்துரையாடலில் கற்றதை மீட்டுப் பார்க்க. IUPAC பெயரீட்டுத் தொகுதியில் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள் முன்னுரிமை ஒழுங்கில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒரு மூலக்கூறில் இரண்டு தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள் உள்ளபொழுது, முன்னுரிமை கூடிய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்திற்கேற்பப் பெயரிடப்படும். முன்னுரிமை கூடிய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் பிரதான (தலைமையிலான) தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் என அழைக்கப்படும். பின்தங்கும் மற்றைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் ஒரு பிரதியீடாகக் கருதும்பொழுது, முற்சேர்க்கையாகப் பயன்படுத்தும் வேறொரு பெயர் வழங்கப்படும். காபன் சங்கிலியானது பிரதான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் சாத்தியமான இழிவு எண்ணைப் பெறுமாறு எண்ணிடப்படும். சில தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களின் வகுப்புப் பெயர்களும் பிரதியீடுகளின் பெயர்களும் முன்னுரிமை ஒழுங்கில் அட்டவணை 1.6 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

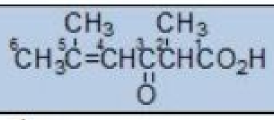
அட்டவணை 1.6: சில தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களின் அவற்றின் முன்னுரிமை ஒழுங்கில் வகுப்புப் பெயர்கள், பிரதியீடுகளின் பெயர்கள்

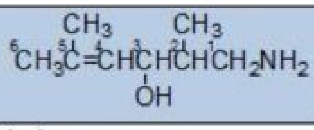
தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம்	அமைப்பொத்த தொடரின் பெயர்	பிரதியீட்டின் பெயர் (முற்சேர்க்கை)	வகுப்புப் பெயர் (பிற்சேர்க்கை)
-COOH	காபொட்சிலிக்கு அமிலம்	-	oic acid
-COOR	எசுத்தர்	-	oate
-COCl	அமிலக் குளோரைட்டு	-	oyl chloride
$-CONH_2$	ஏமைட்டு	-	amide
-CN	நைத்திரைல்	cyano	nitrile
-CHO	அல்டிகைட்டு	formyl	al
-CO-	கீற்றோன்	oxo	one
-OH	அற்ககோல்	hydroxy-	ol
$-NH_2$	அமைன்	amino	amine
-F		fluoro-	-
-Cl		chloro-	-
-Br		bromo-	-
-I		iodo-	-
$-NO_2$		nitro	-

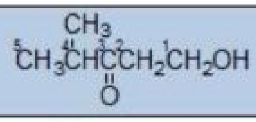
குறிப்பு: *அற்கீன்* (C=C) *"ene" எனவும், அற்கைன் (C≡C) "yne" எனவும் பிற்சேர்க்கை பயன் படுத்தப்படும்.*

	
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	5C அணுக்கள் - pent
உயர்ந்த முன்னுரிமையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் நிலையும்	oic acid
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு அதன் நிலையுடன்	3-ene
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pent-3-ene
பிரதியீடுகள் அவற்றின் நிலைகளுடன்	2-hydroxy, 2-methyl, 4-methyl
IUPAC பெயர்	2-hydroxy-2,4-dimethylpent-3-enoic acid 2-hydroxy-2,4-dimethyl-3-pentenoic acid

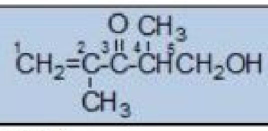
	
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	6C அணுக்கள் - hex
உயர்ந்த முன்னுரிமையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் நிலையும்	3-one
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு அதன் நிலையுடன்	none
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	hexane
பிரதியீடுகள் அவற்றின் நிலைகளுடன்	2-hydroxy,5,5-dimethyl
IUPAC பெயர்	2-hydroxy-5,5-dimethylhexan-3-one 2-hydroxy-5,5-dimethyl-3-hexanone

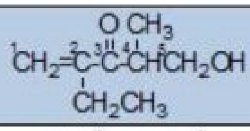
	
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	6C அணுக்கள் - hex
உயர்ந்த முன்னுரிமையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் நிலையும்	oic acid
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு அதன் நிலையுடன்	4-ene
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	hex-4-ene (4-hexene)
பிரதியீடுகள் அவற்றின் நிலைகளுடன்	3-oxo, 2-methyl, 5-methyl
IUPAC பெயர்	2,5-dimethyl-3-oxohex-4-enoic acid 2,5-dimethyl-3-oxo-4-hexenoic acid

	
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	6C அணுக்கள் - hex
உயர்ந்த முன்னுரிமையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் நிலையும்	3-ol
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு அதன் நிலையுடன்	4-ene
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	hex-4-ene (4-hexene)
பிரதியீடுகள் அவற்றின் நிலைகளுடன்	1-amino, 2,5-dimethyl
IUPAC பெயர்	1-amino-2,5-dimethylhex-4-en-3-ol 1-amino-2,5-dimethyl-4-hexen-3-ol

	
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	5C அணுக்கள் - pent
உயர்ந்த முன்னுரிமையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் நிலையும்	3-one (எப்பக்கத்திலிருந்தும் எண்ணிடும்போது). இவ்வாறான வகையில், பிரதியீடுகளுக்கு குறைந்த எண்கள் கொடுக்கும் வகையில் எண்ணிடும் திசை தெரிவு செய்யப்படும்.
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pentane
பிரதியீடுகள் அவற்றின் நிலைகளுடன்	1-hydroxy, 4-methyl
IUPAC பெயர்	1-hydroxy-4-methylpentan-3-one 1-hydroxy-4-methyl-3-pentanone

மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	5C அணுக்கள் - pent
உயர்ந்த முன்னுரிமையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் நிலையும்	3-ol (எப்பக்கத்திலிருந்தும் எண்ணிடும்போது). இந்த வகையில், இரட்டைப் பிணைப்பிற்கு சாத்தியமான மிகக் குறைந்த எண் வழங்க வேண்டும்.
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு அதன் நிலையுடன்	1-ene
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pent-1-ene (1-pentene)
பிரதியீடுகள் அவற்றின் நிலைகளுடன்	காணப்படவில்லை
IUPAC பெயர்	pent-1-en-3-ol 1-penten-3-ol

	
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	5C அணுக்கள்- pent
உயர்ந்த முன்னுரிமையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் நிலையும்	3-one (எப்பக்கத்திலிருந்தும் எண்ணிடும்போது). இரட்டைப் பிணைப்பிற்கு மிகச் சாத்தியமான இழிவு கொடுக்கப்படல் வேண்டும். பிரதியீடு செய்யப்பட்ட அற்கீன், அற்கைன் என்பன எவ்வாறு பெயரிடப்பட்டன என்பதை நினைவு கூர்க.
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு அதன் நிலையுடன்	1-ene
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pent-1-ene (1-pentene)
பிரதியீடுகள் அவற்றின் நிலைகளுடன்	5-hydroxy, 2,4-dimethyl
IUPAC பெயர்	5-hydroxy-2,4-dimethylpent-1-en-3-one 5-hydroxy-2,4-dimethyl-1-penten-3-one

	
மிக நீண்ட காபன் சங்கிலி	5C அணுக்கள் - pent (hex அல்ல, காபன் சங்கிலி C=C ஐ உள்ளடக்க வேண்டும்).
உயர்ந்த முன்னுரிமையுடைய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் நிலையும்	3-one
இரட்டை/மும்மைப் பிணைப்பு அதன் நிலையுடன்	1-ene
பெற்றார் ஐதரோக்காபன் பெயர்	pent-1-ene (1-pentene)
பிரதியீடுகள் அவற்றின் நிலைகளுடன்	5-hydroxy, 2-ethyl, 4-methyl
IUPAC பெயர்	2-ethyl-5-hydroxy-4-methylpent-1-en-3-one 2-ethyl-5-hydroxy-4-methyl-1-penten-3-one

ஒரு சேர்வையின் (ஐதரோக்காபன்கள் தவிர்ந்த) IUPAC பெயரைக் கட்டியெழுப்புவதற்கான படிமுறையான வழியை இப்பொழுது நாம் சுருக்கமாகப் பார்ப்போம்.

(1) முன்னுரிமை ஒழுங்கில் மிக உயர்ந்த இடத்தை வகிக்கும் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையும் (தலைமைத் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம்) (அட்டவணை 1.6) ஏதாவது இரட்டை அல்லது மும்மைப் பிணைப்புகளையும் உடைய மிக நீண்ட ஐதரோக்காபன் சங்கிலியை இனங்காண்க.

(2) ஐதரோக்காபன் சங்கிலியை எண்ணிடுக:

(a) தலைமைத் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் மிகத் தாழ்ந்த சாத்தியமான எண்ணைப் பெறுமாறு

(b) வெவ்வேறு திசைகளில் ஐதரோக்காபன் சங்கிலியை எண்ணிடும்போது தலைமைத் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் சமமான எண்ணைப் பெறின், பன்மைப் பிணைப்பிற்கு மிகத் தாழ்ந்த எண்ணைப் பெறுமாறு எண்ணிடும் திசை தெரிவு செய்யப்படும்.

(c) வெவ்வேறு திசைகளில் ஐதரோக்காபன் சங்கிலி எண்ணிடப்படும்போது தலைமைத் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் சமமான எண்ணைப் பெற்று, பன்மைப் பிணைப்புகள் காணப் படாவிடின், பிரதியீடுகளுக்கு மிகத் தாழ்ந்த எண்கள் கொடுக்குமாறு எண்ணிடும் திசை தெரிவு செய்யப்படும்.

(3) C அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப வழங்கப்பட்ட பெயரை உபயோகித்து ஐதரோக்காபன் பெயரைப் பெறுக. அத்துடன் நிரம்பிய அல்லது நிரம்பாத் தன்மை அதன் நிலை எண்ணுடன் (ane, ene அல்லது yne) குறிப்பிட்ட பிற்சேர்க்கையைப் பெறுக.

(4) தலைமைத் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தைக் குறிக்கும் பிற்சேர்க்கையைச் சேர்க்க.

(5) பிரதியீட்டுக் கூட்டங்களைக் குறிக்கும் முற்சேர்க்கைகளை அவற்றிற்குரிய நிலை எண்களுடன் சேர்க்க.

(6) பின்பு IUPAC பெயரைப் பின்வருமாறு கட்டியெழுப்புக.

முற்சேர்க்கை	+	ஐதரோக்காபன் பெயர்	+	பிற்சேர்க்கை
பிரதியீட்டுக் கூட்டங்கள் அவற்றின் நிலை எண்களுடன்		C அணுக்களின் எண்ணிக்கை யுடன் நிரம்பிய அல்லது நிரம்பாத் தன்மை அதன் நிலை யைக் குறிக்கும் எண்ணுடன் அதற்கான பிற்சேர்க்கை		தலைமைப் பிரதான கூட்டத்தின் வகுப்புப் பெயர்

பொதுப் பெயர்கள்

முறைமையான பெயரீட்டு முறை விருத்தியாக்கப்பட முன்பு பயன்படுத்திய சேதனச் சேர்வைகளின் பொதுப் பெயர்கள் இப்பொழுதும் இரசாயன விஞ்ஞானிகளினால் பயன்படுத்தப்படுவதால் இப்பெயர்களை அறிந்திருத்தல் நன்று. சில பொதுவான சேர்வைகளின் பொதுப் பெயர்களும் அவற்றின் IUPAC பெயர்களும் அட்டவணை 1.7 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1.7: சில பொதுவான சேர்வைகளின் பொதுப் பெயர்களும் அவற்றின் IUPAC பெயர்கள்

சேர்வை	பொதுப் பெயர்	IUPAC பெயர்
CH_3COOH	அசற்றிக் அமிலம்	ethanoic acid
CH_3CHO	அசற்றல்டிகைட்டு	ethanal
CH_3COCH_3	அசற்றோன்	propanone
CH_3CN	அசற்றோனைத்திரைல்	ethanenitrile
H-C=C-H	அசற்றலீன்	ethyne
$CHCl_3$	குளோரோபோம்	trichloromethane
$HOCH_2CH_2OH$	எதிலீன் கிளைக்கோல்	ethane-1,2-diol
HCHO	போமல்டிகைட்டு	methanal
HCOOH	போமிக்கு அமிலம்	methanoic acid

1.4 சமபகுதியச் சேர்வு

ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையுடைய வெவ்வேறு சேர்வைகளின் இருக்கை சமபகுதியச் சேர்வு ஆகும். ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையுடைய வெவ்வேறு சேர்வைகள் சமபகுதியங்கள் என அழைக்கப்படும். சமபகுதியங்களைக் கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள், திண்மத் தோற்றச் சமபகுதியங்கள் என உபபிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1.4.1 கட்டமைப்பு சமபகுதியச் சேர்வு

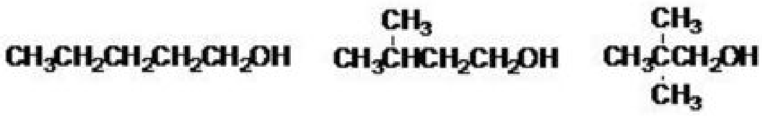
அமைப்புக் கூற்று அணுக்கள் இணைக்கப்பட்ட விதத்தில் ஒன்றிலிருந்து மற்றையது வேறுபடும் சமபகுதியங்கள் **கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள்** என அழைக்கப்படும். எனவே அவை வேறுபட்ட கட்டமைப்புச் சூத்திரங்கள் உடையன. கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்களின் சில உதாரணங்கள் அட்டவணை 1.8 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1.8: கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்களின் சில உதாரணங்கள்

மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்	கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள்		
C_5H_{12}	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3 $CH_3CHCH_2CH_3$	CH_3 CH_3CCH_3 CH_3
C_3H_8O	$CH_3CH_2CH_2OH$	CH_3 CH_3CHOH	$CH_3CH_2OCH_3$
C_4H_8O	H $CH_3CH_2CH_2C{=}O$	CH_3 $CH_3CHC{=}O$ H	CH_3 $CH_3CH_2C{=}O$

கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள் பொதுவாக சங்கிலிச் சமபகுதியங்கள், நிலைச் சமபகுதியங்கள், தொழிற்பாட்டுக் கூட்டச் சமபகுதியங்கள் என உபபிரிவுகளாகப் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்த உபபிரிவுகள் பிரத்தியேகமானதல்ல, மேற்பொருத்தலாம்.

சங்கிலிச் சமபகுதியங்கள்: ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்கு வேறுபட்ட ஐதரோக்காபன் சங்கிலிகளை உடையன சங்கிலிச் சமபகுதியங்கள் ஆகும். (உரு 1.10)



உரு 1.10 $C_5H_{12}O$ மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்கான சங்கிலிச் சமபகுதியங்கள்

நிலைச் சமபகுதியங்கள்: ஒரே காபன் சங்கிலியில் ஒரே தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தினதும் அல்லது பிரதியீடுகளின் நிலை வேறுபட்ட சமபகுதியங்கள் நிலைச் சமபகுதியங்கள் ஆகும். (உரு 1.11)

1-propanol 2-propanol 1-butyne 2-butyne

C_3H_8O மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்கான நிலைச் சமபகுதியங்கள் C_4H_6 மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்கான நிலைச் சமபகுதியங்கள்

உரு 1.11 நிலைச் சமபகுதியங்களுக்கு உதாரணங்கள்

தொழிற்பாட்டுச் சமபகுதியங்கள்: ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரமுடைய சேர்வைகளில் வேறுபட்ட தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களையுடையவை தொழிற்பாட்டுக் கூட்டச் சமபகுதியங்கள் ஆகும் (உரு 1.12).

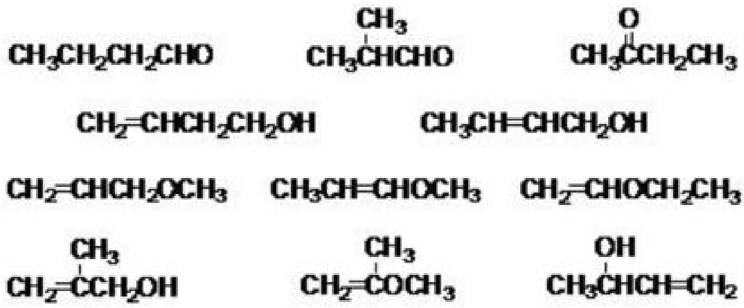
1-propanol   ethylmethylether   propanal   propanone

C_3H_8O மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை உடையனவற்றுக்குரிய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டச் சமபகுதியங்கள்

C_3H_6O மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை உடையனவற்றுக்குரிய தொழிற்பாட்டுக் கூட்டச் சமபகுதியங்கள்

உரு 1.12 தொழிற்பாட்டுக் கூட்டச் சமபகுதியங்களுக்கு உதாரணங்கள்

சங்கிலிச் சமபகுதியச் சேர்வு, நிலைச் சமபகுதியச் சேர்வு, தொழிற்பாட்டுக் கூட்டச் சமபகுதியச் சேர்வு என்பன மேற்பொருந்தலாம். C_4H_8O மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்கு வரையப்பட்ட சமபகுதியங்களைப் பார்க்க (உரு 1.13)

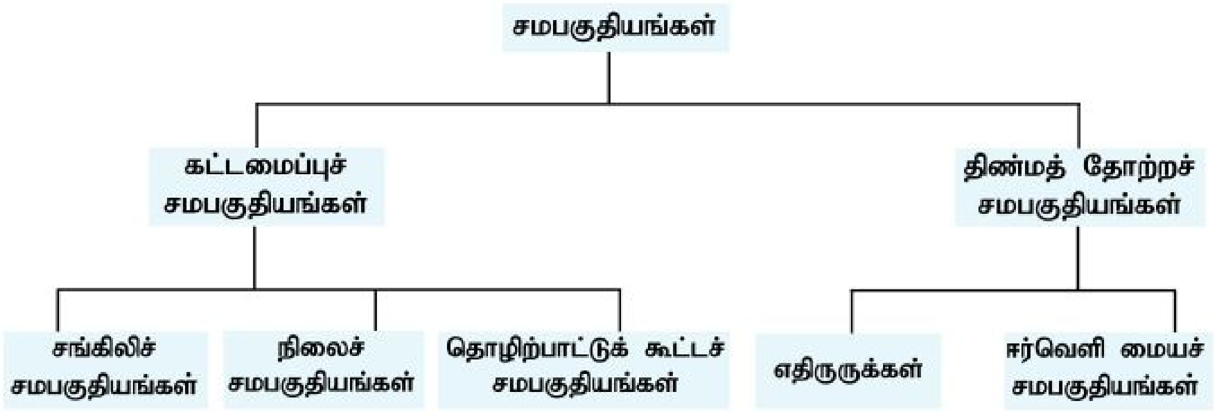


உரு 1.13 C_4H_8O மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்குரிய கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள்

1.4.2 திண்மத் தோற்றத் சமபகுதியச் சேர்வு

முப்பரிமாண வெளியில் பிணைப்புகளின் ஒழுங்காக்கம் மட்டும் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட கட்டமைப்புடைய சேர்வைகளின் இருக்கை திண்மத்தோற்ற சமபகுதியச் சேர்வு எனப்படும். திண்மத் தோற்றச் சமபகுதியங்கள் ஒரே கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தையுடையன. அவை ஒரே இணைப்பை உடையன. அவற்றின் அமைப்புக்கூற்று அணுக்கள் ஒரே ஒழுங்கில் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. ஆனால் முப்பரிமாண வெளியில் அணுக்கள் அல்லது கூட்டங்கள் ஒழுங்குபடுத்தப் பட்ட விதத்தில் வேறுபட்டன. எனவே அவற்றின் கட்டமைப்புகள் ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம், ஒரே கட்டமைப்புச் சூத்திரம் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருந்தாலும் ஒன்றன் மீது ஒன்று மேற்பொருந்த மாட்டா. ஆடி - விம்பமாக உள்ள திண்மத் தோற்றக் கட்டமைப்புகளையுடைய திண்மத் தோற்றச் சமபகுதியங்களின் சோடி எதிருருக்கள் ஆகும். ஆடி - விம்பமாக இல்லாத கட்டமைப்புகள் உடைய திண்மத் தோற்றச் சமபகுதியங்களின் சோடி ஈர்வெளிமையச் சமபகுதியங்களாகும்.

மேலே விபரிக்கப்பட்ட வெவ்வேறு வகைச் சமபகுதியங்கள், அவற்றின் பாகுபாடு உரு 1.14 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.14 சமபகுதியங்களின் பாகுபாடு

ஈர்வெளி மையச் சமபகுதியச் சேர்வு

கேத்திரகணித சமபகுதியச் சேர்வு, ஈர்வெளி மையச் சமபகுதியச் சேர்வு காணப்படும் ஒரு சந்தர்ப்பமாகும். ஒரு C=C இரட்டைப் பிணைப்பு ஒரு σ - பிணைப்பையும் ஒரு π - பிணைப்பையும் உடையது. π – பிணைப்புக் காரணமாக இரு காபன் அணுக்களும் σ - பிணைப்புப் பற்றிச் சுயாதீனமாகச் சுழல முடியாது. அற்கீன் காபன் அணுக்கள் இரண்டும், அவற்றுடன் இணைந்த நான்கு அணுக்களும் ஒரே தளத்திலுள்ளன. கேத்திர கணித சமபகுதியங்கள் காணப்படுவதற்கு இரட்டைப் பிணைப்பின் ஒவ்வொரு காபன் அணுவுடன் இணைக்கப்பட்ட இரு கூட்டங்களும் ஒரே மாதிரியாக / ஒத்தனவாக இருத்தலாகாது. இவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் இரு காபன் அணுக்களுக்கு இணைக்கப்பட்ட கூட்டங்கள் வெளியில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட விதத்தில் வேறுபடுமாறு இரு சேர்வைகள் காணப்படக்கூடிய சாத்தியம் உண்டு. இவ்விரு சேர்வைகளும் ஒன்றன் மேலொன்று மேற்பொருந்த மாட்டா. காபன் - காபன் பிணைப்பு அச்சு பற்றிச் சுழன்று ஒன்றிலிருந்து மற்றையதற்கு மாற்றப்பட முடியாது (π - பிணைப்பு காரணமாக). இவ்வாறான சேர்வைகள் கேத்திரகணித சமபகுதியங்கள் என அறியப்பட்டுள்ளன.

உதாரணமாக,

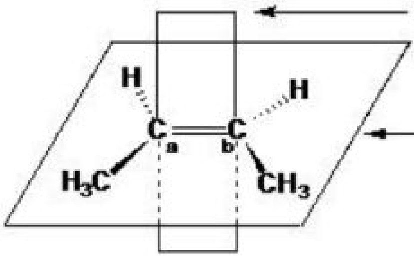
ஆகியவை ஈர்வெளிமையச் சமபகுதியங்களாகும். காரணம் கட்டமைப்புகள் ஒன்றன் மேலொன்று மேற்பொருந்தமாட்டா.

எனினும்,

ஆகியன ஒத்தன. காரணம் கட்டமைப்புகள் ஒன்றன் மேலொன்று மேற்பொருந்தலாம்.

சிசு - திரான்சு (ஒருபக்கத்துக்குரிய - குறுக்கு) பெயரீடு

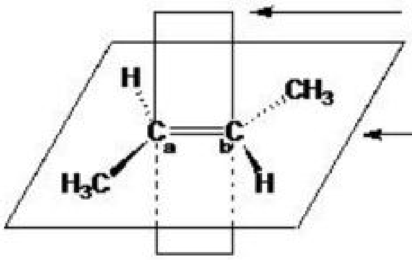
ஒரே இரட்டைப் பிணைப்பு வெவ்வேறு காபன் அணுக்களில் இணைக்கப்பட்ட இரு கூட்டங்களின் கேத்திரகணித தொடர்பைக் குறித்துக் காட்டுவதற்கு அற்கீன்களில் சிசு, திரான்சு சொற்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. C=C இரட்டைப் பிணைப்பிற்கூடாக மூலக்கூறின் தளத்திற்குச் செங்குத்தாகச் செல்லும் ஒரு தளத்தைக் கருதுக (உரு 1.15 ஐப் பார்க்க). இரு கூட்டங்களும் இத்தளத்தின் ஒரே பக்கத்தில் காணப்படின் தொடர்பு சிசு ஆகும். இதனை உரு 1.15 இல் அவதானிக்க. இரு H - அணுக்களும் ஒன்றுக்கொன்று சிசு ஆகும். இரு மெதைல் கூட்டங்களும் ஒன்றுக்கொன்று சிசு ஆகும்.



உரு 1.15 *cis*-2-butene

இரு கூட்டங்களும் தளத்திற்கு எதிர்ப் பக்கங்களில் காணப்படின் தொடர்பு திரான்சு ஆகும். C_a இலுள்ள மெதைல் கூட்டம் C_b இலுள்ள மெதைல் கூட்டத்திற்குத் திரான்சு நிலையிலுள்ளது (உரு 1.16).

cis-2-butene இன் கேத்திரகணித சமபகுதியம் *trans*-2-butene, இதில் இரு மெதைல் கூட்டங்களும் ஒன்றுக்கொன்று திரான்சு நிலையிலுள்ளன (இரண்டு H அணுக்களும் ஒன்றுக்கொன்று திரான்சு நிலையிலுள்ளன).

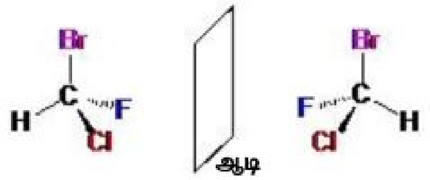


உரு 1.16 *trans*-2-butene

எதிருரு சமபகுதியச் சேர்வு

ஒன்றுக்கொன்று ஆடி - விம்பங்களாக உள்ள சமபகுதியங்கள் எதிருருக்கள் என அறியப்பட்டுள்ளன (உரு 1.17 ஐப் பார்க்க). நான்கு வெவ்வேறு கூட்டங்கள் ஒரு காபன் அணுவிற்கு இணைக்கப் பட்டதைக் கொண்ட ஒரு சேர்வை எதிருருச் சமபகுதியச் சேர்வையைக் காட்டும். இவ்வாறான ஒரு காபன் அணு சமச்சீரற்ற காபன் அணு அல்லது கைரல் காபன் அணு என அறியப்பட்டுள்ளது. ஒரு எதிருருவை உடைய கரைசலினூடு தளமுனைவாக்கப்பட்ட ஒளியைச் செலுத்தும்பொழுது,

முனைவாக்கத் தளம் சுழலும். ஒரு எதிருரு முனைவாக்கத் தளத்தை ஒரு திசையில் சுழற்றும். மற்றைய எதிருரு எதிர்த்திசையில் சுழற்றும். எதிருருக்கள் முனைவாக்கத் தளத்தைச் சுழற்றுவதனால் ஒளி உயிர்ப்புள்ள சமபகுதியங்களாக அறியப்பட்டுள்ளன. தளமுனைவாக்கப்பட்ட ஒளியின் தளத்தைச் சுழற்றும் சேர்வைகள் ஒளி உயிர்ப்புள்ள சேர்வைகள் என அறியப்பட்டுள்ளன.



உரு 1.17 bromochlorofluoromethane இன் எதிருருக்கள்

ஒவ்வொன்றினதும் ஆடி விம்பங்கள் மேற்பொருந்தமாட்டாதன என்பதை அவதானிக்க.

குறிப்பு: *ஒன்றுக்கொன்று ஆடி விம்பங்களாக இல்லாத திண்மத் தோற்றச் சமபகுதியங்கள் ஈர்வெளிசமபகுதியங்கள் என அறியப்பட்டுள்ளன. எனவே கேத்திரகணித சமபகுதியங்கள் ஈர்வெளிமையச் சமபகுதியங்களாகும்.*