- कार्बन एक अधातु है। इसकी परमाणु संख्या 6 है तथा इसे आधुनिक आवर्त सारणी के वर्ग 'IV A' में रखा गया है। इसे 'C' संकेत द्वारा सूचित किया जाता है। इसका परमाणु भार (12) है। इसे ${}_6C^{12}$ द्वारा दर्शाया जाता है।
- कार्बन एक अक्रिय तत्व है, जो मुक्तावस्था एवं संयुक्त दोनों में पाया जाता है।
- **अपरूपता** (Allotropy) : ऐसे पदार्थ जिनके रासायनिक गुण समान एवं भौतिक गुण भिन्न हों 'अपरूप' कहलाते हैं और इस घटना को 'अपरूपता' (Allotropy) कहते हैं। कार्बन के दो मुख्य अपरूप हैं : (i) हीरा, (ii) ग्रेफाइट।

हीरा (Diamod)

- **प्रमुख गुण :** यह ताप एवं विद्युत् का कुचालक है। यह विश्व का सबसे कठोर पदार्थ है, यह किसी भी द्रव में नहीं घुलता है। इस पर अम्ल, क्षार आदि का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
- इसके रवे घनाकार होते हैं।
- इसका अपवर्तनांक 2.417 होता है, अत: पूर्ण परावर्तन के कारण यह बहुत चमकता है। रेडियम से निकलने वाली **x** - किरणों के पड़ने पर यह रंग प्रदर्शित करता है।
- कुछ हीरे काले होते हैं, जिन्हें बोर्ट (Bort) कहते हैं।

ग्रेफाइट (Graphite)

- **प्रमुख गुण :** यह विद्युत्-सुचालक होता है। इसका आपेक्षिक घनत्व 2.2 होता है। कागज पर रगड़ने से यह उस पर काला निशान बना देता है, अत: इसे काला शीशा भी कहते हैं। ग्रेफाइट का उपयोग पेन्सिल बनाने में, परमाणु भट्टी में, इलेक्ट्रोड तथा कार्बन आर्क बनाने में किया जाता है।
- **हाइड्रोकार्बन** (Hydrocarbon) : कार्बन एवं हाइड्रोजन के यौगिक को हाइड्रोकार्बन कहते हैं। हाइड्रोकार्बन का एक प्राकृतिक स्रोत पेट्रोलियम (कच्चा तेल) है, जिसे प्रकृति द्वारा पृथ्वी में कुछ विशेष प्रकार के अवसादी चट्टानों के बीच बने भण्डारों में संरक्षित किया गया है। हाइड्रोकार्बन तीन प्रकार के होते हैं :

(i) **संतृप्त हाइड्रोकार्बन** (Saturated Hydrocarbon): जिस हाइड्रोकार्बन में प्रत्येक कार्बन परमाणु की चारों संयोजकताएं एक सहसंयोजी आबन्धों द्वारा सन्तुष्ट होती हों, उसे संतृप्त हाइड्रोकार्बन या एल्केन (Alkane) कहते हैं। एल्केन श्रेणी को सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2} द्वारा प्रदर्शित किया जाता है, जहां n किसी अणु में उपस्थित कार्बन परमाणुओं की संख्या है। मीथेन, ईथेन, प्रोपेन, ब्यूटेन आदि एल्केन के प्रमुख उदाहरण हैं।

(ii) **असंतृप्त हाइड्रोकार्बन** (Unsaturated Hydrocarbon) : वे हाइड्रोकार्बन जिनमें कम-से-कम दो निकटस्थ कार्बन परमाणु आपस में द्वि बन्ध अथवा त्रिबन्ध बनाकर अपनी संयोजकता को सन्तुष्ट करते हैं, असंतृप्त हाइड्रोकार्बन कहलाते हैं।

- द्विबन्ध वाले असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को एल्कीन (Alkene) कहते हैं। ये हाइड्रोकार्बन मुख्यत: पेट्रोलियम से भंजन की प्रक्रिया द्वारा प्राप्त किए जाते हैं; जैसे - एथीन (C_2H_4), प्रोपीन (C_3H_6), ब्यूटीन (C_4H_8) आदि।
- एल्कीन श्रेणी का सामान्य रासायनिक सूत्र C_nH_{2n} है। इस श्रेणी का पहला सदस्य एथिलीन (C_2H_4) है। त्रिबन्ध वाला अंसतृप्त हाइड्रोकार्बन एल्काइन (Alkyne) कहलाता है। एल्काइन का सामान्य रासायनिक सूत्र C_nH_{2n-2} है। सबसे सरल एल्काइन एसिटिलीन (C_2H_2 अथवा $H-C\equiv C-H$) है।

(iii) **ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन** (Aromatic Hydrocarbon): बेन्जीन (C_6H_6) सरलतम ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन है। इसकी संरचना वलयाकार होती है।

- **समावयवता** (Isomerism) : जब दो या दो से अधिक यौगिकों के अणुसूत्र समान होते हैं, परन्तु उनके गुण भिन्न-भिन्न होते हैं, तब इस विशेष गुण को समावयवता कहते हैं और प्राप्त यौगिक एक-दूसरे के समावयवी (Isomers) कहलाते हैं।
- **ऐल्कोहॉल** (Alcohol) : वस्तुत: ऐल्कोहॉल समजातीय श्रेणी के सदस्य हैं और इनका सामान्य सूत्र Cn H_{2n+1}OH है। सामान्य ऐल्कोहॉल अधिकांशत: द्रव है। ऐल्कोहॉल, सोडियम के साथ अभिक्रिया कर हाइड्रोजन का निर्माण करता है। ऐल्कोहॉल आसानी से जलते हैं तथा विद्युत् के कुचालक हैं।
- **मेथेनॉल** (Methanol) : इसे मिथाइल ऐल्कोहॉल के नाम से भी जाना जाता है। मीथेन (CH_4) में एक हाइड्रोजन परमाणु को हाइड्रॉक्सिल ग्रुप (—OH) द्वारा प्रतिस्थापित कर मेथेनॉल (CH_3OH) की प्राप्ति होती है।
- वायु की अनुपस्थिति में काष्ठ को गर्म करने पर मेथेनॉल एक उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है। मेथेनॉल विषाक्त होता है और एथेनॉल में मिलाकर इससे **स्पिरिट** बनायी जाती है। इसका उपयोग **विलायक, परफ्यूम** तथा **कृत्रिम रेशा** बनाने में होता है।
- **एथेनॉल** (Ethanol) : इथेन (C_2H_6) के एक H को हाइड्रोक्सिल (—OH) द्वारा प्रतिस्थापित कर एथेनॉल (C_2H_5OH) बनाया जाता है। सभी प्रकार के एल्कोहलों में एथेनॉल सर्वाधिक उपयोगी है।
- **एथेनॉल या इथाइल - ऐल्कोहॉल** बीयर, वाइन, ह्विस्की तथा अन्य शराबों का मुख्य घटक है। इसका उपयोग सिरिंजों को रोगाणु-मुक्त करने तथा घावों को सुखाने में होता है। ऐल्कोहॉल तथा जल के मिश्रण का हिमांक जल के हिमांक से बहुत कम होता है।
- **कार्बनिक अम्ल** (Organic acid) : कार्बनिक अम्लों का निर्माण ऐल्कोहॉल के ऑक्सीकरण द्वारा किया जा सकता है। कार्बनिक अम्लों में कार्बोक्सिलिक अम्ल ग्रुप —COOH होते हैं।
- ये सभी अम्ल द्रव रूप में पाए जाते हैं, फिर भी अधिक कार्बन परमाणुओं वाले अधिकांश अम्ल ठोस अवस्था में पाए जाते हैं तथा **वसा अम्लों** (Fatty acids) के नाम से जाने जाते हैं। कार्बनिक अम्लों का उपयोग औषधियों, खाद्य पदार्थों, हल्के अम्लों, सुगंधित इत्रों तथा साबुन के निर्माण में होता है।
- **एस्टर** (Easter) : एस्टर ऐसे यौगिक को कहते हैं, जिसमें अभिलक्षकीय समूह $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-$ होता है। कार्बनिक अम्ल जब सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में ऐल्कोहॉल के साथ प्रतिक्रिया करते हैं, तब एस्टर का निर्माण होता है। एस्टरों की गंध फलों के समान होती है और इनका उपयोग शीतल पेयों, आइसक्रीम, मिष्ठानों तथा सुगंधित द्रव के निर्माण में होता है।
- **बहुलक** (Polymer) **एवं बहुलीकरण** : बहुलक उच्च अणुभार वाले, बड़े आकार के अणु हैं, जिनका हमारे रोजमर्रा के जीवन में बहुत महत्त्व है। ये कई छोटे अणुओं से मिलकर बनते हैं तथा ये रचनात्मक रूप से कई आण्विक शृंखलाओं के रूप में व्यवस्थित रहते हैं।
- जब एक ही यौगिक के दो अथवा दो से अधिक अणु आपस में संयोग कर एक बड़ा अणु बनाते हैं तो उसे **बहुलक** कहा जाता है तथा यह क्रिया **बहुलीकरण** कहलाती है।

प्रमुख बहुलक एवं उनके उपयोग	
बहुलक	**उपयोग**
पॉलिथीन (Polythene)	विद्युतरोधक, पैकिंग घरेलू तथा प्रयोगशाला में
पॉलिस्टाइरीन (Polystyrene)	विद्युतरोधक, पैकिंग पदार्थ, खिलौने तथा घरेलू वस्तुएँ
पॉलीविनाइल क्लोराइड (Polyvinylchloride) (PVS)	रेनकोट, बैग, वाइनिल, फर्श, चमड़े के कपड़े
टेफ्लोन (Teflon)	विद्युतरोधक, खाने के बर्तन
पॉलीएक्रिलोनइट्रायल (Polyacrylonitrile) (Orlon)	संश्लेषित रेशे तथा संश्लेषित ऊन
स्टाइरीन न्यूटाडाईन रबर (Styrene butadiene rubber)	ऑटोमोबाइल टायर तथा चप्पल
नाइट्राइल रबर (Nitrile rubber)	सील बनाने में, टैंक के अस्तर बनाने में
पॉलीईथल एक्राइलेट (Poly ethylacrylate)	फिल्म बनाने, घर के पाइप तथा कपड़े बनाने में
टेरीलीन (Terylene)	रेशे, बेल्ट, तार तथा टैन्ट बनाने में
ग्लिपटल (Glyptal)	प्लास्टिक तथा पेंट में
नॉयलॉन-6 (Nylon – 6)	रेशे, प्लास्टिक, टायर, रस्सी
नॉयलॉन – 66 (Nylon – 66)	ब्रश, संश्लेषित रेशे, पैराशूट, रस्सी तथा दरी
बेकेलाइट (Bakelite)	गेयर, सुरक्षा पर्त तथा विद्युत उपकरण बनाने में
मैलामाइन फार्मल्डिहाइड रेसिन (Melamine Formaldehyde resin)	प्लास्टिक के बर्तन बनाने में