

सौ.सायली तेजस पुंड

विषय: कार्बनी संयुगे

इयत्ता: १० वी विज्ञान

कार्बन - एक अद्वितीय मूलद्रव्य

कार्बनचे अणुअंक (Z) = 6

इलेक्ट्रॉन संरूपण = (2, 4)

संयुजा (Valency) = 4

कार्बन हा अधातू आहे. तो इतर अणूंसोबत सहसंयोजकीय बंध (Covalent Bond) तयार करतो.

कार्बनचे चतुःसंयुजा गुणधर्म

कार्बन एकाच वेळी चार बंध तयार करू शकतो.

कार्बन स्वतःच्याच इतर अणूंसोबत बंध तयार करून लांब साखळ्या तयार करतो, यालाच शृंखला बंधन शक्ती (Catenation Power) म्हणतात.

यामुळे निसर्गात कार्बनी संयुगांची संख्या प्रचंड आहे.

हायड्रोकार्बन्स (Hydrocarbons)

ज्या संयुगांमध्ये फक्त कार्बन (C) आणि हायड्रोजन (H) हे दोनच मूलद्रव्ये

असतात, त्यांना हायड्रोकार्बन्स म्हणतात.

हे कार्बनी संयुगांचे सर्वात साधे प्रकार आहेत.

उदाहरण: मिथेन (CH_4), इथिन (C_2H_4).

हायड्रोकार्बन्सचे प्रकार

हायड्रोकार्बन्सचे दोन मुख्य प्रकार पडतात:

1. संपृक्त हायड्रोकार्बन्स (Saturated): कार्बन अणूंमध्ये फक्त 'एकैरी बंध' असतो.
(उदा. अल्केन्स)
2. असंपृक्त हायड्रोकार्बन्स (Unsaturated): कार्बन अणूंमध्ये 'दुहेरी' किंवा 'तिहेरी' बंध असतो.
(उदा. अल्किन्स आणि अल्काईन्स)

અલ્કેન, અલ્કિન આણિ અલ્કાઈન

અલ્કેન (Alkane): સામાન્ય સૂત્ર $C_n H_{2n+2}$ (ઉદા. મિથેન, ઇથેન)

અલ્કિન (Alkene): સામાન્ય સૂત્ર $C_n H_{2n}$ (ઉદા. ઇથિન)

અલ્કાઈન (Alkyne): સામાન્ય સૂત્ર $C_n H_{2n-2}$ (ઉદા. ઇથાઈન)

क्रियात्मक गट (Functional Groups)

कार्बन साखळीतील हायड्रोजनची जागा घेणाऱ्या विशिष्ट अणूंच्या गटाला क्रियात्मक गट म्हणतात.

यामुळे संयुगाला विशिष्ट रासायनिक गुणधर्म प्राप्त होतात.

काही महत्वाचे गट:

हॅलोजन (-Cl, -Br)

अल्कोहोल (-OH)

अल्डिहाइड (-CHO)

कार्बोक्सिलिक आम्ल (-COOH)

समघटकता (Isomerism)

ज्या संयुगांचे रेणुसूत्र (Molecular Formula) सारखेच असते, परंतु रचनासूत्र (Structural Formula) वेगवेगळे असते, त्यांना 'समघटक' म्हणतात.

उदाहरण: ब्युटेन (C_4H_{10}) चे सरळ साखळी आणि शाखीय साखळी असे दोन समघटक आहेत.

कार्बनी संयुगांची नामकरण पद्धती (IUPAC System)

जगात सर्वत्र कार्बनी संयुगांना एकच नाव असावे म्हणून IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) पद्धत वापरली जाते.

यामध्ये जनक अल्केन निवडून त्याला योग्य प्रत्यय (Suffi) जोडला जातो.

कार्बनचे रासायनिक गुणधर्म - १ज्वलन (Combustion):

कार्बन हवेत जळताना कार्बन डायऑक्साइड, उष्णता आणि प्रकाश देतो.

ऑक्सिडीकरण (Oxidation): काही पदार्थांच्या सहाय्याने कार्बनी संयुगांचे ऑक्सिडीकरण करता येते.

(उदा. इथेनॉलपासून इथेनॉइक आम्ल बनवणे).

कार्बनचे रासायनिक गुणधर्म – २

समावेशन अभिक्रिया (Addition Reaction): असंपृक्त हायड्रोकार्बन्समध्ये हायड्रोजन मिळवून त्यांचे रूपांतर संपृक्त हायड्रोकार्बन्समध्ये होते.

प्रतिस्थापन अभिक्रिया (Substitution Reaction): संपृक्त हायड्रोकार्बन्समध्ये एका अणूची जागा दुसरा अणू घेतो.

महत्त्वाचे कार्बनी संयुग: इथेनॉल (C_2H_5OH)

कक्ष तापमानाला द्रव अवस्थेत असते. यालाच 'अल्कोहोल' म्हणतात.

याचा उपयोग औषधे (उदा. कफ सिरप), टिंकचर आयोडीन आणि इंधन म्हणून केला जातो.

बहुवारिके (Polymers)

असंख्य लहान रेणू (Monomers) एकमेकांना जोडून तयार होणाऱ्या महाकाय रेणूला बहुवारिक (Polymer) म्हणतात.

नैसर्गिक बहुवारिके: कापूस, लोकर, प्रथिने.

मानवनिर्मित बहुवारिके: पॉलिथीन, नायलॉन, टेफ्लॉन.



Thank You