باب 11: ہائیڈروکاربنز

سوال نمبر 1: آرگینک کمپاؤنڈ کے سٹرکچرل فارمولے کی اصطلاح سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟

جواب: کسی آرگینک کمپاؤنڈ کا سٹرکچرل فارمولا (Structural Formula) وہ فارمولا ہے جس میں اس کمپاؤنڈ میں موجود تمام ایٹموں کو ان کی علامتوں (symbols) سے اور ان ایٹموں کے درمیان موجود کوویلنٹ بانڈز کو چھوٹی لائنوں سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ یہ فارمولا مالیکیول میں ایٹموں کی اصل ترتیب کو دکھاتا ہے۔

سوال نمبر 3: آرگینک اور ان آرگینک کمپاؤنڈز کا موازنہ کریں؟

خصوصیت	ان آرگینک کمپاؤنڈز	آرگینک کمپاؤنڈز
بنیادی عنصر	ان میں **کاربن کے علاوہ** دیگر تمام عناصر شامل ہیں۔	ان میں **کاربن** لازمی طور پر موجود ہوتا ہے۔

ماخذ	زیادہ تر **غیر جاندار ذرائع** جیسے **معدنیات** سے حاصل ہوتے ہیں۔	زیادہ تر **جانداروں (پودوں اور جانوروں)** سے حاصل ہوتے ہیں۔
بانڈنگ	ان میں عام طور پر **آئیونک بانڈز** ہوتے ہیں۔	ان میں عام طور پر **کوویلنٹ بانڈز** ہوتے ہیں۔
حل پذیری	عام طور پر **پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔**	عام طور پر **پانی میں حل نہیں ہوتے لیکن آرگینک سالوینٹس** میں حل ہو جاتے ہیں۔
میلٹنگ / بوائلنگ پوائنٹ	عام طور پر **زیادہ** ہوتے ہیں۔	عام طور پر **کم** ہوتے ہیں۔

سوال نمبر5: جب ہم لوئر ہائڈروکاربن سے ہائر ہائڈروکاربنز کی طرف جاتے ہیں تو ان کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس میں کس طرح تبدیلی آتی ہے؟

جواب: جب ہم الکینز سیریز میں لوئر ممبرز (کم کاربن والے) سے ہائر ممبرز (زیادہ کاربن والے) کی طرف جاتے ہیں تو ان کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس میں **اضافہ** ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ مالیکیول کا سائز بڑھنے سے ان کے درمیان بین المالیکیولی قوتیں (intermolecular forces) مضبوط ہو جاتی ہیں، جنہیں توڑنے کے لیے زیادہ توانائی درکار ہوتی ہے۔

سوال نمبر6: الکینز (Alkanes) دوسرے ری ایجنٹس (Reagents) سے ری ایکٹ کیوں نہیں کرتے؟

جواب: الکینز بہت کم ری ایکٹو ہوتے ہیں کیونکہ:

1. ان میں موجود تمام کاربن-کاربن اور کاربن-ہائیڈروجن بانڈز **سنگل اور نان پولر** ہوتے ہیں۔
2. ان نان پولر بانڈز کی وجہ سے ایسڈز، بیسز یا آکسیڈائزنگ ایجنٹس جیسے ری ایجنٹس کو ان پر حملہ کرنے کے لیے کوئی مناسب جگہ نہیں ملتی۔

سوال نمبر7: قدرتی گیس اور ہوا کا آمیزہ دھماکے سے کیوں پھٹتا ہے؟

جواب: قدرتی گیس (جو زیادہ تر میتھین پر مشتمل ہوتی ہے) ایک آتش گیر مادہ ہے۔ جب یہ ہوا (جس میں آکسیجن ہوتی ہے) کے ساتھ ایک **خاص تناسب** میں ملتی ہے اور اسے دیا سلائی یا چنگاری کی صورت میں ایکٹیویشن انرجی فراہم کی جاتی ہے تو جلنے کا عمل (combustion) انتہائی تیزی سے ہوتا ہے۔ اس تیز رفتاری ایکشن سے بہت زیادہ توانائی اور گیسیں ایک دم خارج ہوتی ہیں، جو دھماکے کا سبب بنتی ہیں۔

سوال نمبر8: آرگینک کمپاؤنڈ کی تعریف کریں۔

جواب: آرگینک کمپاؤنڈز کاربن اور ہائیڈروجن پر مشتمل کمپاؤنڈز (ہائیڈروکاربنز) اور ان سے اخذ کردہ دیگر کمپاؤنڈز ہیں۔ ان میں کاربن کا عنصر لازمی طور پر موجود ہوتا ہے۔

سوال نمبر9: آرگینک کمپاؤنڈ کی مثالیں دیں۔

جواب: زندگی کو رواں دواں رکھنے والے مالیکیولز جیسے پروٹینز، کاربوہائیڈریٹس، لپڈز، ادویات، پلاسٹک، اور ایندھن (پٹرول، قدرتی گیس) آرگینک کمپاؤنڈز کی مثالیں ہیں۔

سوال نمبر10: کیٹی نیشن کی تعریف کریں اور مثال دیں۔ ج

واب: تعریف: کاربن ایٹموں کی آپس میں جڑ کر لمبی زنجیریں (chains) اور رنگز (rings) بنانے کی منفرد صلاحیت کو **کیٹی نیشن (catenation)** کہتے ہیں۔ **مثال:** بیوٹین ($CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$) میں چار کاربن ایٹم ایک سیدھی زنجیر میں جڑے ہوئے ہیں۔

سوال نمبر11: آپ نارمل بیوٹین اور آئسوبیوٹین کے بوائلنگ پوائنٹس کا موازنہ کس طرح کریں گے؟

جواب: نارمل بیوٹین (n-butane) کا بوائلنگ پوائنٹ **آئسوبیوٹین (iso-butane)** سے زیادہ ہوتا ہے۔ وجہ: نارمل بیوٹین ایک سیدھی زنجیر والا مالیکیول ہے جس کی سطح کا رقبہ زیادہ ہوتا ہے، اس لیے اس کے مالیکیولز کے درمیان بین المالیکیولی قوتیں مضبوط ہوتی ہیں۔ آئسوبیوٹین ایک شاخ دار مالیکیول ہے جس کی شکل گول ہوتی ہے اور سطح کا رقبہ کم ہوتا ہے، اس لیے اس میں یہ قوتیں کمزور ہوتی ہیں۔

سوال نمبر12: کاربن کوویلنٹ بانڈز کیوں بناتا ہے؟

جواب: کاربن پیریاڈک ٹیبل کے تقریباً درمیان میں موجود ہے۔ اس کے لیے چار الیکٹران کھونا یا چار الیکٹران حاصل کر کے آئیونک بانڈ بنانا توانائی کے لحاظ سے بہت مشکل ہے۔ اس لیے یہ دوسرے ایٹموں کے ساتھ اپنے چار بیرونی الیکٹرانز کو شیئر کر کے چار کوویلنٹ بانڈز بناتا ہے۔

سوال نمبر13: کاربن مستحکم اور مضبوط بانڈ کیوں بناتا ہے؟

جواب: کاربن کا ایٹم سائز میں چھوٹا ہوتا ہے۔ چھوٹے سائز کی وجہ سے یہ دوسرے ایٹموں (جیسے ہائیڈروجن، آکسیجن، اور خود دوسرے کاربن ایٹموں) کے ساتھ جو کوویلنٹ بانڈز بناتا ہے، وہ چھوٹے اور بہت مضبوط ہوتے ہیں، جس کی وجہ سے اس کے کمپاؤنڈز مستحکم ہوتے ہیں۔

سوال نمبر14: سیچوریٹڈ کمپاؤنڈ کیا ہیں؟ ان کی نمائندگی کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: ایسے کمپاؤنڈز جن میں کاربن ایٹم اپنے ساتھ یا دوسرے ایلیمنٹس کے ایٹموں کے ساتھ صرف **سنگل کوویلنٹ بانڈز** بنائے، انہیں سیچوریٹڈ کمپاؤنڈز کہتے ہیں۔ ان کی نمائندگی عام طور پر ان کے سٹرکچرل فارمولا سے کی جاتی ہے۔

سوال نمبر16: ہائیڈروکاربنز کیا ہیں؟

جواب: ہائیڈروکاربنز آرگینک کمپاؤنڈز کی وہ قسم ہے جو صرف **کاربن اور ہائیڈروجن** کے ایٹموں پر مشتمل ہوتی ہے۔

سوال نمبر17: ہائیڈروکاربنز کی اہمیت لکھیں۔

جواب: ہائیڈروکاربنز انتہائی اہم ہیں کیونکہ:

1. یہ ہمارے روزمرہ استعمال کے ایندھن (قدرتی گیس، پٹرول، ڈیزل) کا بنیادی جزو ہیں۔
2. ان سے بہت سے پیچیدہ اور مفید کمپاؤنڈز جیسے پلاسٹک، ادویات، پینٹس اور مصنوعی اشیاء بنائی جاتی ہیں۔

سوال نمبر 18: ہائیڈروکاربنز کی مختلف اقسام کے نام بتائیں۔

جواب: ہائیڈروکاربنز کی اہم اقسام یہ ہیں:

- الکینز (Alkanes)
- ایلکینز (Alkenes)
- الکائنز (Alkynes)
- ایرومیٹک ہائیڈروکاربنز (Aromatic Hydrocarbons)

سوال نمبر 19: آپ میتھین کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

جواب: میتھین (CH_4) سب سے چھوٹی اور سادہ ترین الکین ہے۔ اسے زیادہ تر ایندھن (سوئی گیس) کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سے صنعتی پیمانے پر ہائیڈروجن گیس، کاربن بلیک، اور کلوروفارم جیسے دیگر اہم کیمیکلز بھی بنائے جاتے ہیں۔

سوال نمبر 20: مندرجہ بالا کمپاؤنڈز (ایتھین، پروپین، بیوٹین) میں سے ہر ایک میں میتھائل اور میتھلین کے کتنے گروپ موجود ہیں؟

جواب:

- **ایتھین** (CH_3-CH_3): 2 میتھائل گروپ ($-CH_3$)، 0 میتھلین گروپ ($-CH_2-$)
- **پروپین** (CH_3-CH_2-CH_3): 2 میتھائل گروپ، 1 میتھلین گروپ
- **بیوٹین** (CH_3-CH_2-CH_2-CH_3): 2 میتھائل گروپ، 2 میتھلین گروپ

سوال نمبر 21: آرگینک کمپاؤنڈز کثرت سے کیوں پائے جاتے ہیں؟

جواب: آرگینک کمپاؤنڈز کی کثیر تعداد کی بنیادی وجہ کاربن ایٹم کی **کیٹی نیشن (catenation)** کی منفرد خاصیت ہے، جس کی وجہ سے یہ آپس میں جڑ کر لاتعداد قسم کی لمبی، شاخ دار زنجیریں اور رنگز بنا سکتا ہے۔

سوال نمبر 22: ایسے پانچ آرگینک کمپاؤنڈز کے نام لکھیں جو قدرتی طور پر پائے جاتے ہیں؟

جواب: قدرتی طور پر پائے جانے والے آرگینک کمپاؤنڈز کی پانچ بڑی اقسام یہ ہیں:

1. پروٹینز (Proteins)
2. کاربوہائیڈریٹس (Carbohydrates)
3. لپڈز (Lipids) - چکنائیاں اور تیل
4. اینزائمز (Enzymes)
5. نیوکلک ایسڈز (Nucleic Acids - DNA, RNA)

سوال نمبر 24: الکینز کیا ہیں؟ / الکین کو سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب: الکینز ہائیڈروکاربنز کی وہ قسم ہے جن میں کاربن-کاربن اور کاربن-ہائیڈروجن کے درمیان صرف **سنگل کوویلنٹ بانڈز** ہوتے ہیں۔ انہیں سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ ان میں کاربن کی چاروں ویلنسیاں مکمل طور پر سنگل بانڈز کے ذریعے استعمال ہوتی ہیں اور ان میں مزید ہائیڈروجن ایٹم شامل نہیں کیے جا سکتے۔

سوال نمبر 25: الکین کا عمومی فارمولا لکھیں۔ میتھین کو پیرنٹ ہائیڈروکاربن کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب:

- **عمومی فارمولا:** C_nH_{2n+2}
- **پیرنٹ ہائیڈروکاربن:** میتھین (CH_4) اس سیریز کا سب سے پہلا اور سادہ ترین کمپاؤنڈ ہے، اور باقی تمام الکینز کو اسی سے اخذ شدہ سمجھا جا سکتا ہے، اس لیے اسے پیرنٹ ہائیڈروکاربن کہتے ہیں۔

سوال نمبر 26 IUPAC: نومن کلیچر سے کیا مراد ہے؟

جواب IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) **:** نومن کلیچر آرگینک کمپاؤنڈز کو نام دینے کا ایک منظم اور بین الاقوامی طور پر تسلیم شدہ طریقہ کار ہے۔

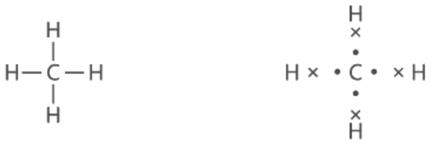
سوال نمبر 27 IUPAC: کے مطابق آرگینک کمپاؤنڈ کے نام کے کتنے حصے ہیں؟

جواب IUPAC: نام کے تین بنیادی حصے ہوتے ہیں:

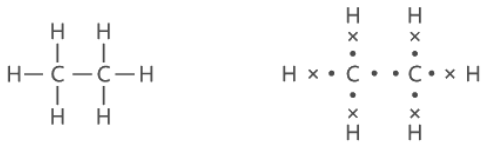
1. **روٹ (Root):** یہ کاربن ایٹموں کی سب سے لمبی زنجیر کی لمبائی بتاتا ہے۔
2. **سفکس (Suffix):** یہ کمپاؤنڈ کی فیملی (مثلاً ane- الکین کے لیے) بتاتا ہے۔
3. **پری فکس (Prefix):** یہ کاربن زنجیر کے ساتھ لگے ہوئے گروپس (substituents) کی نشاندہی کرتا ہے۔

سوال نمبر 28: میتھین اور ایتھین کا سٹرکچرل اور ڈاٹ-کراس فارمولا بنائیں۔

جواب :



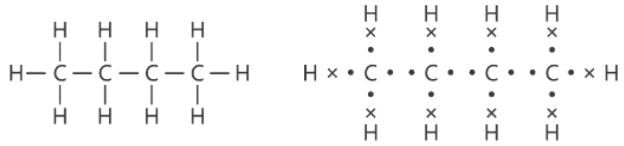
میتھین



ایتھین

سوال نمبر29: بیوٹین کا سٹرکچرل اور ڈوٹ-کراس فارمولا لکھیں۔

جواب :



بیوٹین

سوال نمبر30: کم ماس والے ہائڈروکاربنز کے حصول کے لیے نیفتھا فریکشن کو کس طرح تحلیل کیا جاتا ہے؟

جواب : نیفتھا (جو کہ بڑے ہائڈروکاربنز کا مکسچر ہے) کو تقریباً 500°C پر زیولائٹ (Zeolite) جیسے کیٹالسٹ کی موجودگی میں گرم کیا جاتا ہے۔ اس عمل کو **کریکنگ (Cracking)** کہتے ہیں، جس میں بڑے ہائڈروکاربنز ٹوٹ کر چھوٹے اور زیادہ مفید ہائڈروکاربنز (جیسے پٹرول) میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

سوال نمبر31: کریکنگ سے کیا مراد ہے؟

جواب : بڑے ہائڈروکاربنز کو تیز حرارت اور کیٹالسٹ کی موجودگی میں توڑ کر چھوٹے اور زیادہ مفید ہائڈروکاربنز میں تبدیل کرنے کے عمل کو کریکنگ کہتے ہیں۔

سوال نمبر32: نیفتھا کیسے تیار ہوتا ہے؟

جواب : نیفتھا خام تیل (petroleum) کی **فریکشنل ڈسٹیلیشن** کے عمل سے حاصل ہوتا ہے۔ یہ مائع ہائڈروکاربنز کا ایک مجموعہ (فریکشن) ہے۔

سوال نمبر33: پیٹرولیم سے الکینز کیسے نکالے جاتے ہیں؟

جواب : پیٹرولیم سے الکینز (اور دیگر ہائڈروکاربنز) کو ان کے بوائلنگ پوائنٹس میں فرق کی بنیاد پر **فریکشنل ڈسٹیلیشن** کے عمل کے ذریعے علیحدہ کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر34: ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن سے الکین تیار کریں۔ / ایلکینز اور الکائنز سے الکین کیسے تیار کیا جا سکتا ہے؟

جواب : ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربنز (ایلکینز اور الکائنز) میں ہائیڈروجن گیس کو نکل (Nickel) کیٹالسٹ کی موجودگی میں تقریباً 200°C پر شامل کر کے الکینز تیار کیے جاتے ہیں۔ اس عمل کو **ہائیڈروجنیشن (Hydrogenation)** کہتے ہیں۔

$$\underset{\text{ایتھین}}{CH_2 = CH_2} + H_2 \xrightarrow[200°C]{Ni} \underset{\text{ایتھین}}{CH_3 - CH_3}$$

سوال نمبر35: الکائل ہیلائڈز سے الکینز تیار کریں۔ / آپ الکائل ہیلائڈ سے الکینز کیسے تیار کر سکتے ہیں؟ / کلوروميتھين کو میتھین میں تبدیل کریں۔

جواب : الکائل ہیلائڈز کو زنک (Zn) اور ہائڈروکلورک ایسڈ (HCl) کے ساتھ ری ایکٹ کرا کر الکینز میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ اس عمل کو **ریڈکشن (Reduction)** کہتے ہیں۔

$$\underset{\text{کلوروميتھين}}{CH_3 - Cl} + Zn/HCl \xrightarrow{[2H]} \underset{\text{میتھین}}{CH_3 - H} + H - Cl$$

سوال نمبر36 Zn/HCl: کے ساتھ الکائل ہیلائڈز کی ریڈکشن میں، الکائل ہیلائڈ کو ریڈیوس کیا جا رہا ہے۔ اس ری ایکشن میں کون سی شے کو آکسائڈائز کیا جا رہا ہے؟

جواب : اس ری ایکشن میں **زنک (Zn)** کو آکسائڈائز کیا جا رہا ہے، جو الیکٹران دے کر $ZnCl_2$ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

سوال نمبر37: ایتھین کے کمبسچن کے ری ایکشن کے دوران، کون سے بانڈز ٹوٹ رہے ہیں اور کون سے بن رہے ہیں؟

جواب:

- **ٹوٹنے والے بانڈز :** کاربن-کاربن (C–C)، کاربن-ہائیڈروجن (C–H)، اور آکسیجن-آکسیجن (O=O) کے بانڈز ٹوٹتے ہیں۔
- **بننے والے بانڈز :** کاربن-آکسیجن (C=O) (کاربن ڈائی آکسائڈ میں) اور ہائیڈروجن-آکسیجن (H–O) (پانی میں) کے نئے بانڈز بنتے ہیں۔

سوال نمبر38: جب میتھین کلورین گیس کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے تو CH_3Cl کے علاوہ کون سی مصنوعات بنتی ہیں؟

جواب : یہ ری ایکشن ایک ایک کر کے تمام ہائیڈروجن ایٹموں کو کلورین سے تبدیل کرتا ہے، اس لیے CH_3Cl کے علاوہ درج ذیل مصنوعات بھی بنتی ہیں:

- ڈائی کلوروميتھين (CH_2Cl_2)
- ٹرائی کلوروميتھين / کلوروفارم ($CHCl_3$)

- ٹیٹراکلورومیتھین / کاربن ٹیٹراکلورائڈ (CCl_4)
- اور ہر مرحلے میں ہائیڈروجن کلورائڈ (HCl) بھی بنتا ہے۔

سوال نمبر39: آرگینک کمپاؤنڈز ہمارے لیے کس طرح فائدہ مند ہوسکتے ہیں؟

جواب : آرگینک کمپاؤنڈز ہماری زندگی کے ہر پہلو میں شامل ہیں۔ یہ ہماری خوراک (کاربوہائیڈریٹس، پروٹینز)، ایندھن (پٹرول، گیس)، لباس (کپاس، نائلون)، ادویات، اور پلاسٹک جیسی بے شمار ضروریات پوری کرتے ہیں۔

سوال نمبر40: آپ آرگینک اور ان آرگینک کمپاؤنڈ کے میلٹنگ پوائنٹ کا موازنہ کیسے کریں گے

؟**جواب :** عام طور پر **آرگینک کمپاؤنڈز** (جن میں کوویلنٹ بانڈز ہوتے ہیں) کے میلٹنگ پوائنٹس **ان آرگینک کمپاؤنڈز** (جن میں اکثر آئیونک بانڈز ہوتے ہیں) کی نسبت **کم** ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ آرگینک کمپاؤنڈز کے مالیکیولز کے درمیان کمزور بین المالیکیولی قوتیں ہوتی ہیں جبکہ ان آرگینک کمپاؤنڈز کے آئیونک کرسٹل میں مضبوط الیکٹروسٹیٹک قوتیں ہوتی ہیں۔

سوال نمبر41: الکینز اور کلورین کے درمیان کاری ایکشن سورج کی روشنی میں وقوع پذیر ہوتا ہے۔ سورج کی روشنی کا اس ری ایکشن میں کیا کردار ہے؟

جواب : یہ ایک فوٹوکیمیکل ری ایکشن ہے۔ سورج کی روشنی میں موجود الٹراوائلٹ (UV) شعاعیں اس ری ایکشن کو شروع کرنے کے لیے **ایکٹیویشن انرجی** فراہم کرتی ہیں۔ یہ توانائی کلورین کے مالیکیول (Cl_2) کو توڑ کر انتہائی ری ایکٹیو کلورین فری ریڈیکلز (Cl•) بناتی ہے، جو پھر ری ایکشن کا سلسلہ شروع کرتے ہیں۔

سوال نمبر42: الکینز کو پیرافین کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب" : پیرافین "کا مطلب ہے "بہت کم لگاؤ یاری ایکٹیویٹی"۔ الکینز کو یہ نام ان کی بہت کم کیمیائی ری ایکٹیویٹی کی وجہ سے دیا گیا ہے کیونکہ یہ عام حالات میں زیادہ تر کیمیکلز کے ساتھ ری ایکٹ نہیں کرتے۔

سوال نمبر43: کمبسچن سے کیا مراد ہے؟

جواب : کمبسچن (جلنے کا عمل) ایک ایسا کیمیائی ری ایکشن ہے جس میں کوئی مادہ (جیسے الکین) آکسیجن کی موجودگی میں جل کر حرارت اور روشنی پیدا کرتا ہے۔ **الکینز کی مکمل کمبسچن** سے کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی بنتے ہیں۔

۔

سوال نمبر45: متبادل ری ایکشن کی وضاحت کریں۔ / فوٹوکیمیکل متبادل ری ایکشن سے کیا مراد ہے؟

جواب:

- **متبادل ری ایکشن :**(Substitution Reaction) وہ ری ایکشن جس میں کسی مالیکیول میں موجود ایک ایٹم یا گروپ آف ایٹمز کی جگہ کوئی دوسرا ایٹم یا گروپ آف ایٹمز لے لے۔
- **فوٹوکیمیکل متبادل ری ایکشن :** ایسا متبادل ری ایکشن جو سورج کی روشنی) یا UV لائٹ (کی موجودگی میں وقوع پذیر ہو۔ الکینز کی ہیلوجینیشن اس کی ایک مثال ہے۔

سوال نمبر46: ہومولوگس سیریز (Homologous Series) سے کیا مراد ہے؟

جواب : آرگینک کمپاؤنڈز کی ایسی سیریز جس کے تمام ممبران کا عمومی فارمولا ایک جیسا ہو، کیمیائی خصوصیات ملتی جلتی ہوں، اور ہر دو مسلسل ممبران کے درمیان $-CH_2-$ گروپ کا فرق ہو، ہومولوگس سیریز کہلاتی ہے۔ الکینز (C_nH_{2n+2}) ایک ہومولوگس سیریز ہے۔

سوال نمبر47: الکائل ہیلائڈز کی ریڈکشن میں بننے والی اٹامک ہائیڈروجن ([H]) مالیکیولر ہائیڈروجن (H_2) سے زیادہ ری ایکٹیو کیوں ہوتی ہے؟

جواب : اٹامک ہائیڈروجن ([H]) ایک اکیلا ہائیڈروجن ایٹم ہوتا ہے جو انتہائی غیر مستحکم اور بہت زیادہ ری ایکٹیو ہوتا ہے۔ اس کے برعکس، مالیکیولر ہائیڈروجن (H_2) میں دو ہائیڈروجن ایٹموں کے درمیان ایک مضبوط کوویلنٹ بانڈ ہوتا ہے، جسے توڑنے کے لیے توانائی درکار ہوتی ہے، اس لیے یہ کم ری ایکٹیو ہوتی ہے۔

سوال نمبر48: الکینز کے پہلے چار ممبران کی طبعی حالت کیا ہے؟

جواب : الکینز کے پہلے چار ممبران (میتھین، ایتھین، پروپین، اور بیوٹین) کمرے کے درجہ حرارت پر گیسیں ہیں۔

سوال نمبر49: الکینز کی نامکمل کمبسچن (Incomplete Combustion) سے کون سے مضر صحت پراڈکٹس بنتے ہیں؟

جواب : اگر آکسیجن کی مقدار کم ہو تو الکینز کی نامکمل کمبسچن ہوتی ہے، جس سے کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی کے علاوہ **کاربن مونو آکسائڈ (CO)** (ایک زہریلی گیس) اور **کاربن (C)** (کالک یا دھویں کی شکل میں) بھی بنتے ہیں۔

سوال نمبر50: اس پراڈکٹ کا نام بتائیں جو قدرتی گیس کو کنٹرول شدہ حالات میں آکسی ڈائز کرنے پر حاصل کیا جاتا ہے؟

جواب : میتھین کی کنٹرول شدہ آکسیڈیشن سے **میتھانول (Methanol)** یا **فارملڈیہائڈ (Formaldehyde)** جیسے اہم صنعتی کیمیکلز حاصل کیے جاسکتے ہیں۔

سوال نمبر51: آرگینک کمپاؤنڈز عموماً پانی میں حل کیوں نہیں ہوتے؟

جواب : آرگینک کمپاؤنڈز (خاص طور پر ہائیڈروکاربنز) عام طور پر نان پولر ہوتے ہیں، جبکہ پانی ایک پولر سالوینٹ ہے۔ "Like dissolves like" (ایک جیسی چیزیں ایک جیسی چیزوں میں حل ہوتی ہیں) کے اصول کے تحت، نان پولر آرگینک کمپاؤنڈز پولر پانی میں حل نہیں ہوتے۔

سوال نمبر52: روزمرہ زندگی میں آرگینک کمپاؤنڈز کی اہمیت کی وضاحت کریں؟

جواب : آرگینک کمپاؤنڈز ہماری زندگی کا لازمی حصہ ہیں۔ ہماری خوراک (کاربوہائیڈریٹس، پروٹین، چکنائی)، لباس (کپاس، ریشم، نائلون)، ایندھن (پٹرول، ڈیزل، قدرتی گیس)، ادویات (اسپرین، پینسلین)، پلاسٹک، پینٹس، اور صابن جیسی لاتعداد اشیاء آرگینک کمپاؤنڈز پر مشتمل ہیں۔ ان کے بغیر جدید زندگی کا تصور ناممکن ہے۔

سوال نمبر53:کاربن بطور ایلیمنٹ اتنا کیوں اہم ہے کہ کیمسٹری کی ایک پوری شاخ اس پر مبنی ہے؟

جواب :کاربن کی اہمیت اس کی دو منفرد خصوصیات کی وجہ سے ہے:

1. **کیٹی نیشن :(Catenation)** یہ آپس میں جڑ کر لا تعداد قسم کی لمبی، شاخ دار اور رنگ والی زنجیریں بنا سکتا ہے۔
2. **چار کوویلنٹ بانڈز بنانے کی صلاحیت :** یہ دوسرے عناصر کے ساتھ چار مضبوط کوویلنٹ بانڈز بنا سکتا ہے۔ ان خصوصیات کی وجہ سے کاربن لاکھوں مختلف اور پیچیدہ کمپاؤنڈز بناتا ہے، جن کی تعداد باقی تمام عناصر کے کمپاؤنڈز سے کہیں زیادہ ہے، اسی لیے اس پر کیمسٹری کی ایک پوری شاخ (آرگینک کیمسٹری) مبنی ہے۔

سوال نمبر54:الکینز میں کاربن-کاربن سنگل بانڈری ایکٹو نہیں ہوتا جبکہ ایلکینز میں کاربن-کاربن ڈبل بانڈری ایکٹو ہوتا ہے۔واضح کریں۔

جواب :الکینز میں کاربن-کاربن سنگل بانڈ (سگما بانڈ) بہت مضبوط اور مستحکم ہوتا ہے، اور اس کے الیکٹرانز نیوکلیائی کے درمیان مضبوطی سے جڑے ہوتے ہیں۔ اس کے برعکس، ایلکینز میں کاربن-کاربن ڈبل بانڈ ایک مضبوط سگما بانڈ اور ایک کمزور پائی (π) بانڈ پر مشتمل ہوتا ہے۔ پائی بانڈ کے الیکٹرانز کم مضبوطی سے جڑے ہوتے ہیں اور ری ایکشن کے لیے آسانی سے دستیاب ہوتے ہیں۔ اسی وجہ سے ڈبل بانڈ ایک ری ایکٹو سائٹ کے طور پر کام کرتا ہے اور ایلکینز ایڈیشن ری ایکشنز دیتے ہیں۔

سوال نمبر55:الکینز کا کمبسچن ری ایکشن ہمارے لیے کس طرح فائدہ مند ہو سکتا ہے؟

جواب :الکینز کا کمبسچن ری ایکشن بہت زیادہ حرارت خارج کرتا ہے۔ یہ حرارتی توانائی ہمارے لیے انتہائی فائدہ مند ہے اور اسے درج ذیل مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے:

- کھانا پکانے کے لیے (قدرتی گیس)۔
- گھروں کو گرم رکھنے کے لیے۔
- گاڑیوں اور دیگر مشینری کو چلانے کے لیے (پٹرول، ڈیزل)۔
- پاور پلانٹس میں بجلی پیدا کرنے کے لیے۔

سوال نمبر56:اگر قدرتی گیس کے والو کو کچن میں کھول دیا جائے تو یہ گیس پورے کچن میں پھیل جائے گی جو کسی دھماکے کا باعث بن سکتی ہے۔اس دھماکے کی وجہ بیان کریں اور اس سے کیسے بچا جا سکتا ہے؟

جواب :وجہ : قدرتی گیس ہوا کے ساتھ مل کر ایک دھماکہ خیز آمیزہ بناتی ہے۔ جب اس آمیزے کو کوئی چنگاری یا شعلہ (مثلاً بجلی کا سوئچ آن کرنا یا ماچس جلانا) ملتا ہے تو یہ ایکٹیویشن انرجی کا کام کرتا ہے اور گیس انتہائی تیزی سے جلتی ہے، جو دھماکے کا سبب بنتا ہے۔ **بچاؤ کے طریقے:**

- گیس لیک ہونے کی صورت میں فوراً تمام کھڑکیاں اور دروازے کھول دیں تاکہ گیس باہر نکل سکے۔
- بجلی کا کوئی بھی سوئچ آن یا آف نہ کریں۔
- آگ جلانے سے مکمل پرہیز کریں۔
- گیس کے مین والو کو فوراً بند کر دیں۔

سوال نمبر57:نیم ہمارے ملک میں اگنے والا ایک عام درخت ہے۔اس درخت کے طبی فوائد لکھیں۔

جواب :نیم کا درخت بہت سے مفید آرگینک کمپاؤنڈز کا قدرتی ذریعہ ہے۔ اس کے پتے، چھال، اور بیج روایتی ادویات میں استعمال ہوتے ہیں۔ ان میں جراثیم کش (antibacterial)، فنگس کش (antifungal)، اور کیڑے مار (insecticidal) خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ نیم کا تیل صابن، شیمپو، اور قدرتی کیڑے مار ادویات بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

سوال نمبر58:چند مشہور دواؤں کے نام لکھیں جو کہ در حقیقت آرگینک کمپاؤنڈز ہیں؟

جواب :بہت سی مشہور دوائیں آرگینک کمپاؤنڈز ہیں۔ چند مثالیں یہ ہیں:

- اسپرین (Aspirin)
- پیراسیٹامول (Paracetamol)
- پینسلین (Penicillin)
- آئبوپروفین (Ibuprofen)