

ہائڈروکاربنز Hydrocarbons

حاصلاتِ تعلیم:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہوں گے کہ:

- وضاحت کریں کہ الکینز (Alkenes) میں ایک ڈبل کاربن۔ کاربن کوویلنٹ بانڈ موجود ہے اور یہ کہ الکینز ان سچو ریٹڈ ہائڈروکاربنز ہیں۔
- اونچے درجہ حرارت اور کیفاسٹ کی موجودگی میں بڑے الکین مالکیولز کی کریکنگ کے ذریعے الکینز کی تیاری کی وضاحت کریں۔
- بڑے الکین مالکیولز کی کریکنگ کی وجہ بیان کریں۔
- برومین کی ایکوس سلوشن اور KMnO_4 کے ساتھ ری ایکشنز کے ذریعے سچو ریٹڈ اور ان سچو ریٹڈ ہائڈروکاربنز کے درمیان فرق کرنے کا طریقہ بیان کریں۔
- الکینز کی خصوصیات درج ذیل ایڈیشن ری ایکشنز کے ذریعے بیان کریں۔
- (الف) برومین یا آبی برومین کے سلوشن کے ساتھ۔ (ب) نکل بطور کیفاسٹ کی موجودگی میں ہائڈروجن کے ساتھ۔
- (ج) ایڈک کیفاسٹ کی موجودگی میں بھاپ کے ساتھ اور حاصل شدہ اشیا کے سٹرکچرل یا ڈسپلڈ (Displayed) فارمولاز لکھیں۔
- الکینز کی تیاری کی وضاحت بذریعہ ہیلوجینو الکینز (Halogeno-alkanes) اور الکولز کے الیمینیشن (Elimination) ری ایکشنز سے کریں اور ان کی مساوات لکھیں۔
- الکائز کی شناخت کریں بطور ہائڈروکاربن جو کہ ایک ٹرپل کاربن۔ کاربن کوویلنٹ بانڈ پر مشتمل ہوتا ہے اور یہ کہ الکائز غیر سیر شدہ ہائڈروکاربنز ہیں۔
- ویلڈنگ کے عمل کے دوران انتھائن بطور ایندھن استعمال کرنے کی وضاحت کریں اور پھلوں کے پکنے میں انتھائن کے کردار کے بارے میں بتائیں۔
- جزوی کشید کے ذریعے پٹرولیم میں موجود مختلف اجزاء کو الگ کرنے کی وضاحت کریں۔
- بیان کریں کہ کس طرح پٹرولیم سے حاصل کردہ اجزاء کی خصوصیات فریکشنیٹنگ کالم (Fractionating column) میں نیچے سے اوپر تک تبدیل ہوتی ہیں۔ اس سلسلے میں درج ذیل خصوصیات بیان کریں۔
- (الف) چین (Chain) لینتھ میں کمی کے ساتھ ویلٹیلٹیٹی (Volatility) میں اضافہ۔
- (ب) کم بوائنگ پوائنٹس۔
- (ج) کم وِسکوسٹیٹی۔
- درج ذیل اجزاء کے استعمالات تحریر کریں۔
- (الف) گیس کا کھانا پکانے اور گھروں کو گرم رکھنے میں کردار۔
- (ب) گاڑیوں میں استعمال ہونے والے ایندھن کے لیے پٹرول/گیسولین کا کردار۔
- (ج) ایک کیمیائی فیڈسٹاک کے طور پر نیفٹھا کا کردار۔ (د) جیٹ فیول کے طور پر کیروسین اور پیرافن کا کردار۔
- (ه) ڈیزل انجن میں استعمال ہونے والے فیول کے لیے ڈیزل آئل/گیس آئل کا کردار۔
- (و) سمندری جہازوں کو چلانے اور گھروں کو گرم رکھنے میں فیول آئل کا کردار۔
- (و) چکنا کرنے والے مادے (lubricants)، ویکسز اور پالش میں لوبریکنگ آئل کا کردار۔
- (س) سڑکوں کی تعمیر میں لگ (bitumen) کا کردار۔
- فوسل فیولز یعنی کونڈ، قدرتی گیس اور پٹرولیم کے نام بیان کریں۔
- قدرتی گیس میں موجود میتھین گیس کا نام بطور اہم جزو کے تحریر کریں۔
- اس بات کی وضاحت کریں کہ پٹرولیم مجموعہ ہے ہائڈروکاربنز کا یا ایسے کمپاؤنڈز کا جو صرف ہائڈروجن اور کاربن پر مشتمل ہیں۔



(Alkenes) بنائی جاتی ہیں۔ اس عمل کو سرانجام دینے کے لیے الکینز کو آکسیجن کی غیر موجودگی اور زیولاٹس (Zeolites) کیٹالسٹس کی موجودگی میں بہت زیادہ ٹمپرچر تک گرم کیا جاتا ہے۔

کریکنگ تجارتی نقطہ نظر سے بہت اہم ہے کیونکہ اس عمل کی بدولت کم ماس والی الکینز (Alkanes) بنائی جاتی ہیں جو بطور ایندھن استعمال ہوتی ہیں۔ مزید اس عمل کے دوران الکینز مثلاً اتھین اور پروپین بھی بنتی ہیں جن کو بہت سے تجارتی طور پر اہم کیمیکلز بنانے کے لیے بطور خام مال استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً کیروسین (Kerosene) آئل اور ڈیزل آئل جن میں زیادہ ماس رکھنے والے الکینز موجود ہیں ان کی کریکنگ کر کے پٹرول، الکینز (Alkenes) اور ہائڈروجن بناتے ہیں۔

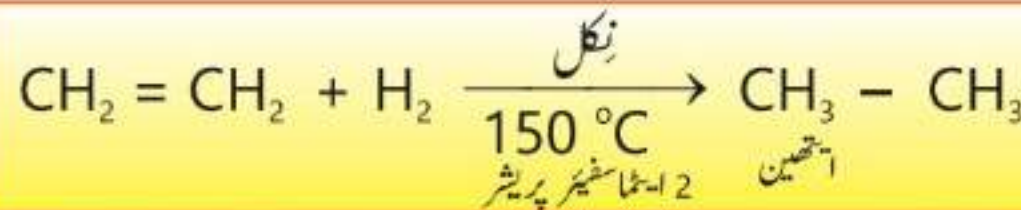


22.2 الکینز کے اہم ری ایکشنز (Important Reactions of Alkenes)

الکینز بہت ری ایکٹیو (Reactive) کمپاؤنڈز مانے جاتے ہیں۔ ان کی کیمیکل ری ایکٹیویٹی (Reactivity) کی وجہ یہ ہے کہ ان میں ایک کاربن۔کاربن ڈبل بانڈ موجود ہوتا ہے اور اس بانڈ کی موجودگی کی وجہ سے یہ ایسے ری ایکشنز میں حصہ لیتے ہیں جن کو ایڈیشن ری ایکشنز (Addition Reactions) کہتے ہیں۔ ایڈیشن ری ایکشن ایسے ری ایکشنز کو کہتے ہیں جن میں ری ایکٹنٹس ایک دوسرے میں جمع ہو کر صرف ایک حاصل بناتے ہیں۔

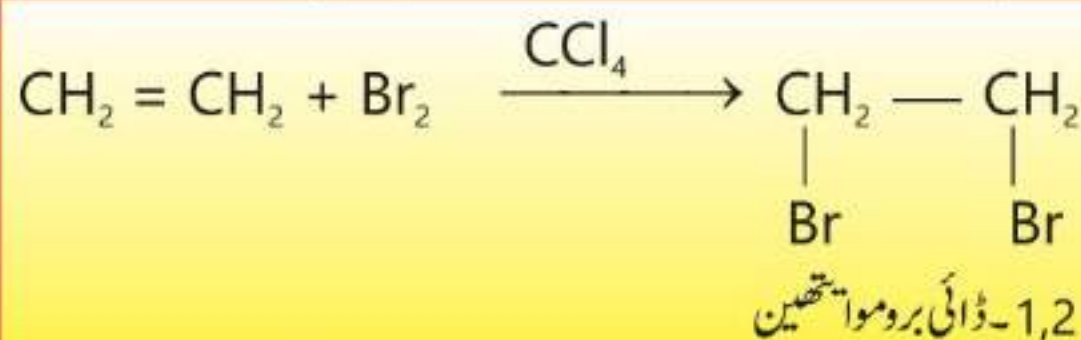
(i) ہائڈروجن کی ایڈیشن (Addition of Hydrogen)

نکل کیٹالسٹ کی موجودگی میں ہائڈروجن گیس الکینز میں جمع ہو کر الکینز (Alkanes) بناتی ہے۔



(ii) ہیلوجینز (Halogens) کی ایڈیشن (Addition of Halogens)

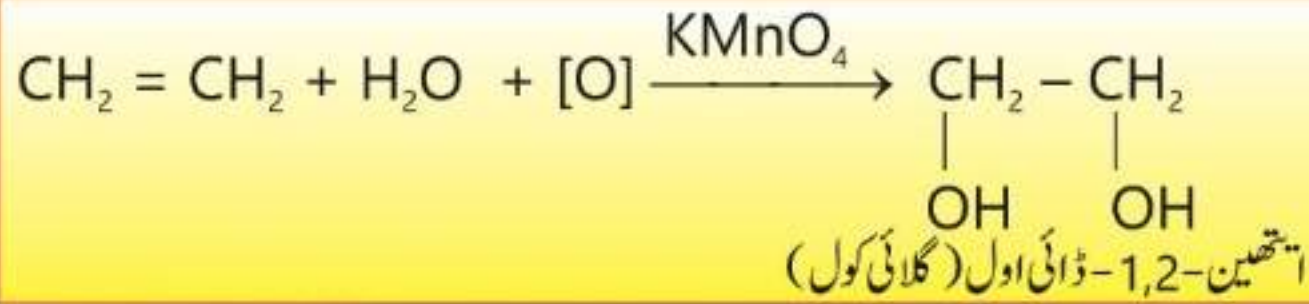
ہیلوجینز بڑی سرعت کے ساتھ الکینز میں جمع ہو کر الکائل ڈائی ہیلائیڈز (Alkyl Dihalides) بناتی ہیں۔ اس ری ایکشن کے لیے کاربن ٹیٹراکلورائیڈ (CCl₄) کو بطور نان پولر سولونٹ (Solvent) استعمال کیا جاتا ہے۔





(iii) پوٹاشیم پرمنگنیٹ کے ساتھ الکینز کی آکسیدیشن (Oxidation of Alkenes with KMnO_4)

اتھین پوٹاشیم پرمنگنیٹ کے ٹھنڈے اور ڈائیولیٹ آبی سلوشن سے ری ایکشن کر کے ایک اہم کمپاؤنڈ استھالین گلائکول (Ethylene Glycol) یا اتھین-1,2-ڈائی اول (Ethan-1,2-diol) بناتی ہے۔



ہیلوجنیشن اور آکسی ڈیشن دونوں ری ایکشنز سے الکین کو شناخت کیا جاتا ہے۔ برومین کا سرخی مائل براؤن رنگ اور پوٹاشیم پرمنگنیٹ کا بنفشی رنگ دونوں فوری ختم ہو جاتے ہیں جب یہ الکین سے ری ایکشن کرتے ہیں۔ اسی طرح الکینز آئیوڈین کے بنفشی رنگ کو بھی ختم کر دیتی ہیں۔

الکینز (Alkanes) یا سچورینڈ کمپاؤنڈز اوپر دیے گئے ری ایکشنز میں حصہ نہیں لیتے۔ اسی لیے ان ری ایکشنز کی مدد سے ہم الکینز اور الکینز کے درمیان فرق ظاہر کر سکتے ہیں۔

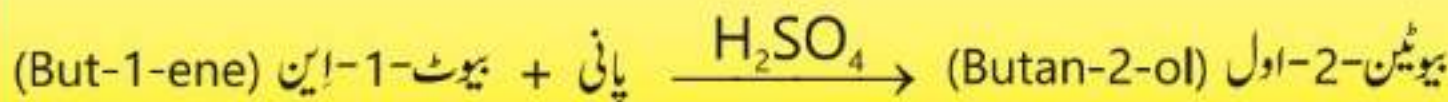
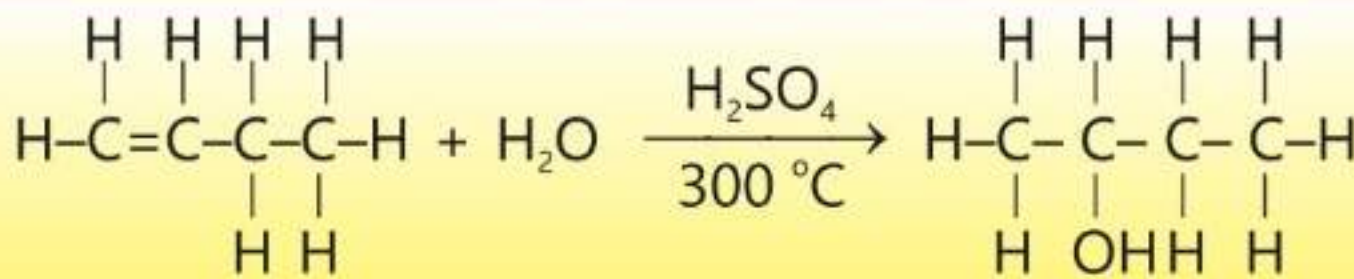
(iv) ہائیڈروجن ہیلوائڈز کی ایڈیشن (Addition Hydrogen Halides)

ہیلوجینز کی طرح ہائیڈروجن ہیلوائڈز بھی الکینز کے ڈبل بانڈ میں جمع ہو جاتے ہیں۔ ان ری ایکشنز کو الکینز کی ہائیڈروہیلوجنیشن کا نام دیا گیا ہے۔



(v) سٹیم یا پانی کی ایڈیشن (Addition of water or steam)

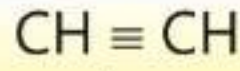
الکینز سلفیورک ایسڈ کے موجودگی میں پانی سے ری ایکشن کرتی ہیں۔ یہ ری ایکشن تقریباً 300°C پر وقوع پذیر ہوتا ہے اور اسے ہائیڈریشن ری ایکشن کا نام دیا گیا ہے۔



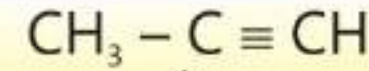
22.3 الکائنز (Alkynes)

الکائنز ایسے ہائیڈروکاربنز کو کہتے ہیں جن میں کم از کم ایک کاربن-کاربن ٹریپل بانڈ موجود ہو۔ ان کا جنرل فارمولا $\text{C}_{2n-2}\text{H}_{2n-2}$ ہے۔ الکینز کی طرح ان کو نام دینے کے لیے بھی کاربن کی لگاتار چین جس میں ٹریپل بانڈ بنانے والے دونوں کاربن شامل ہیں اس میں کاربن ایٹمز کی تعداد معلوم کی جاتی ہے۔

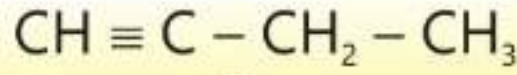




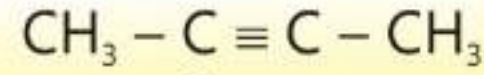
استھان



پروپائن



1- بیوٹائن



بیوٹ-2- آئن



22.1 ایسیٹی لین گیس

سب سے سادہ ترین الکائن کو استھان یا ایسیٹی لین گیس کہتے ہیں۔ عام طور پر یہ گیس ویلڈنگ اور میٹلز کو کاٹنے جیسے مقاصد کے لیے استعمال ہوتی ہے کیونکہ جب اس کو آکسیجن کی موجودگی میں جلایا جاتا ہے تو بہت زیادہ ہیٹ (Heat) پیدا ہوتی ہے۔



ایسیٹی لین ٹارچ میں ایسیٹی لین گیس آکسیجن کی موجودگی میں جل کر کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بناتی ہے۔ آکسی ایسیٹی لین شعلے کا بہت بلند ٹمپرچر کاٹنے اور ویلڈنگ جیسے اعمال سرانجام دینے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ ایسیٹی لین گیس پھلوں کو پکانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ جب ٹھوس کیلشیم کاربائیڈ (Calcium Carbide) ہوا میں موجود نمی سے ری ایکشن کرتا ہے تو ایسیٹی لین گیس پیدا ہوتی ہے جو پھلوں کے پکنے کے عمل کو تیز کرتی ہے اور ان کے رنگ میں تبدیلی لاتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ہمارے ملک میں کیلشیم کاربائیڈ کا استعمال ممنوع قرار دے دیا گیا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے اس گیس سے صحت کے سنگین مسائل مثلاً چکر آنا، اُلٹی آنا اور جلد کا السر (Ulcer)، جیسے پیدا ہو سکتے ہیں۔

22.4 آرگینک کمپاؤنڈز حاصل کرنے کے ذرائع (Sources of Organic Compounds)

آرگینک کمپاؤنڈز کو بہت سے ذرائع سے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ تاہم کوئلہ، پٹرولیم اور قدرتی گیس آرگینک کمپاؤنڈز حاصل کرنے کے اہم ذرائع ہیں۔ قدرتی گیس اور پٹرولیم سے ایلی فیٹک ہائیڈروکاربنز حاصل کیے جاتے ہیں جبکہ کوئلہ ایرومیٹک ہائیڈروکاربنز کے حصول کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ قدرتی گیس میں بہت سے ہائیڈروکاربنز گیسوں کی شکل میں موجود ہوتے ہیں جن میں میتھین (CH_4) کی بہت بڑی مقدار شامل ہوتی ہے۔

پٹرولیم: عام طور پر پٹرولیم اور قدرتی گیس ایک ہی جگہ پائے جاتے ہیں اور یہ زیر زمین بغیر مسام کے چٹانوں (Non-porous rocks) کے درمیان تھوں میں موجود ہوتے ہیں۔ جب اس چٹان میں کنواں کھودا جاتا ہے تو گیس خاصے دباؤ کے ساتھ باہر نکلتی ہے جس میں کچھ جلدی بخارات میں تبدیل ہو جانے والی مائع بھی شامل ہوتی ہیں۔ آہستہ آہستہ جب گیس کا دباؤ کم ہوتا ہے تو مائع پٹرولیم کو پھر پمپس (Pumps) کی مدد سے باہر نکالا جاتا ہے۔



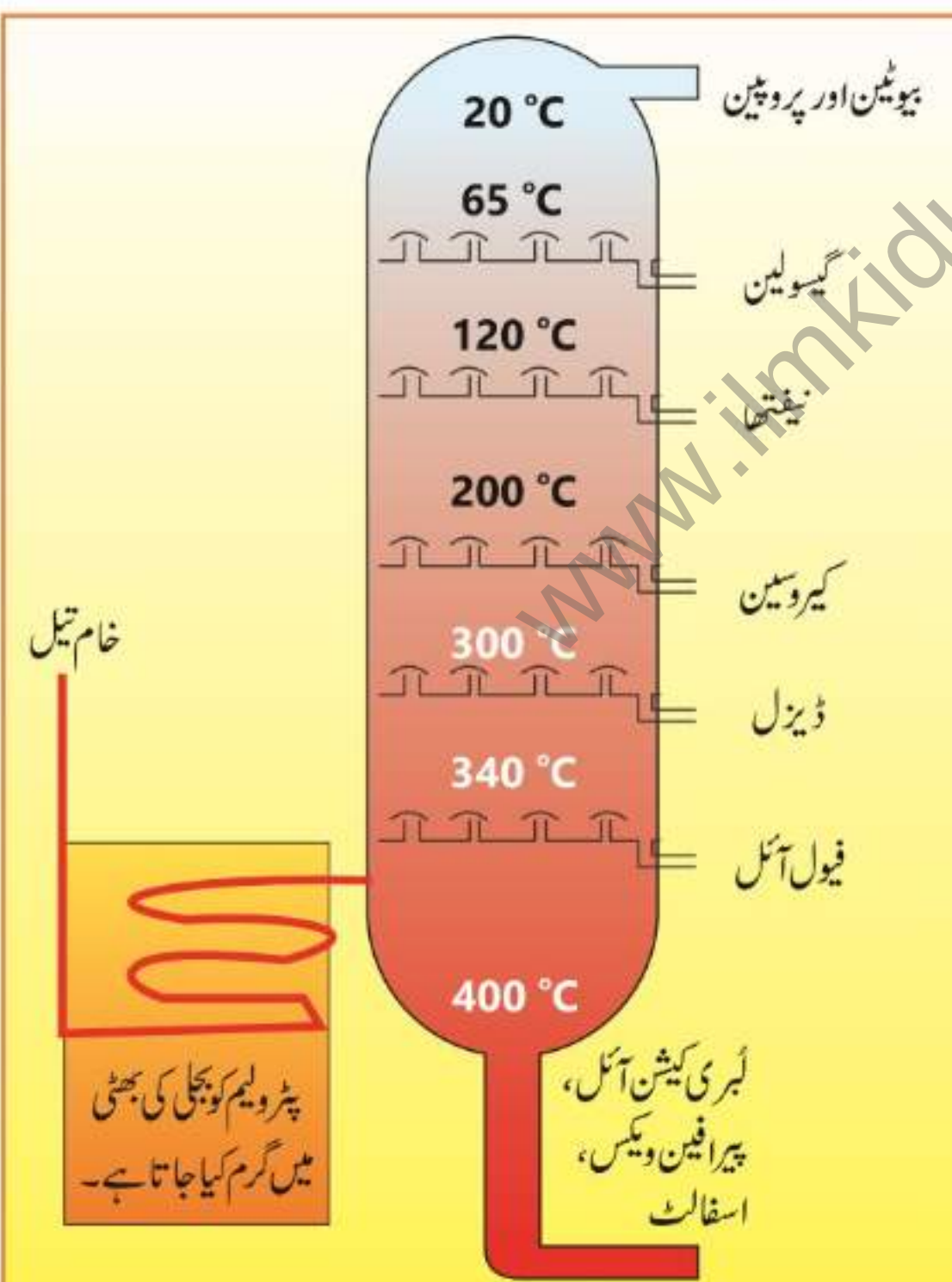


مانع پٹرولیم کو صاف کرنے سے زیادہ تر مختلف قسم کے ایندھن بڑی مقدار میں حاصل ہوتے ہیں پھر ان ملنے والے ایندھنوں سے اور بھی کئی قسم کے کیمیکلز بنائے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر پٹرولیم سے حاصل کردہ پروڈکٹس سے الکینز بنائی جاتی ہیں جو کہ پلاسٹکس بنانے کے لیے خام مال کے طور پر استعمال ہوتی ہیں۔ اسی طرح بینزین (Benzene) جو کہ ایک ایرومیٹک ہائڈروکاربن ہے پٹرولیم سے حاصل کردہ نارمل ہیکسین (n-Hexane) سے بنائی جاتی ہے۔ ایسے بنائی ہوئی بینزین سے پھر خوشبوئیات، ادویات، مختلف قسم کے رنگ اور فوٹو گرافک فلم پر موجود غیر مرئی تصویر کو ظاہر کرنے والے کیمیکلز وغیرہ سمیت مختلف قسموں کے ہزاروں مفید کمپاؤنڈز بنائے جاتے ہیں۔

22.5 پٹرولیم کی صفائی (Refining of Petroleum)

اپنی اصلی حالت میں پٹرولیم بہت سے ہائڈروکاربنز کا ایک آمیزہ ہے جس کو آسانی سے جلایا نہیں جاسکتا۔ اس کو کارآمد بنانے کے لیے یہ ضروری ہے کہ اس میں موجود مختلف اجزاء کو علیحدہ کیا جائے۔ اجزاء کو علیحدہ کرنے کے اس عمل کو پٹرولیم کی صفائی (Refining) کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

صفائی کے اس عمل کے دوران پٹرولیم کی جزوی کشید (Fractional Distillation) کی جاتی ہے۔ اس دوران پٹرولیم کو تقریباً 400°C تک گرم کیا جاتا ہے جس سے اس میں موجود مختلف اجزاء علیحدہ ہو جاتے ہیں۔



22.2: پٹرولیم کی صفائی

صفائی کے اس عمل کے دوران سب سے پہلے پٹرولیم کی درکار تیزابی یا بیسک سلوشن سے نیوٹرلائز کی جاتی ہے۔ اس نیوٹرلائزڈ پٹرولیم کو پھر ایک الیکٹرک بھٹی کی مدد سے 400°C تک گرم کیا جاتا ہے۔ گرم کرنے کے اس عمل کے دوران نکلنے والی گیسوں اور بخارات کو ایک اونچے کسری کشید (Fraction Distillation) کرنے والے چیمبر میں سے گزارا جاتا ہے۔ جیسا کہ شکل 22.2 میں دکھایا گیا ہے۔ اس چیمبر کو کئی حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے اور ہر حصے میں موجود تختے میں سوراخ ہیں جن پر متحرک ڈھکن ہوتی ہیں۔

جب پٹرولیم کو گرم کیا جاتا ہے تو سب سے پہلے اس میں موجود حل شدہ گیسیں برآمد ہوتی ہیں جو کسری کشید والے چیمبر سے گزر کر شکل 22.2 میں دکھائے گئے راستوں سے باہر نکل جاتی ہیں۔ جیسے جیسے ٹمپرچر بڑھتا ہے پٹرولیم سے نکلنے والے ہائڈروکاربنز کے بخارات کسری کشید والے چیمبر میں اوپر اٹھتے جاتے ہیں اور زیادہ بوائلنگ پوائنٹس رکھنے والے ہائڈروکاربنز مانع میں تبدیل ہو کر چیمبر کے زیریں حصے میں موجود راستوں



سے باہر نکل جاتے ہیں۔

پٹرولیم کے وہ اجزاء جن کے بوائٹنگ پوائنٹس کم ہیں ان کے بخارات چیمبر کے اوپر والے حصے میں مائع میں تبدیل ہو کر باہر نکل جاتے ہیں۔ جن کو پھر ذخیرہ کرنے والے ٹینکس میں جمع کر لیا جاتا ہے۔ اس طرح علیحدہ ہونے والے اجزاء میں دوسرے اجزاء کی آمیزش بھی ہوتی ہے۔ ان اجزاء کو پھر دوبارہ کشید کیا جاتا ہے جس سے اجزاء میں دوسرے اجزاء کی آمیزش نسبتاً کم ہو جاتی ہے۔ ٹیبل (22.1) میں کسری کشید کے دوران علیحدہ ہونے والے اجزاء جمع ان کے بوائٹنگ پوائنٹس کی حدود دکھائے گئے ہیں۔ یہ ٹیبل پٹرولیم میں موجود اجزاء کی ان کے بوائٹنگ پوائنٹس کی حدود کی تفصیل اور مختلف مقاصد کے لیے ان کے استعمالات کے بارے میں معلومات فراہم کرتا ہے۔

ٹیبل 22.1 پٹرولیم کے اجزاء اور ان کے استعمالات

جزو کا نام	بوائٹنگ پوائنٹ کی حدود (°C)	ہر جزو میں موجود کاربن ایٹمز کی حدود	استعمالات
ریفائنری گیسز (Refinery gases)	زیر 0 سے کم	1-4	ریفائنری گیسوں کو مائع میں تبدیل کر کے ان کو سٹووز (Stoves) جلانے کے لیے ایندھن کے طور پر بیچا جاتا ہے۔
گیسولین (Gasoline)	0-65	5-6	گاڑیاں چلانے کے کام آتا ہے۔
نیفتھا (Naphtha)	65-170	6-10	بہت سے مفید ہائڈروکاربنز بنانے کے لیے خام مال کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
کیروسین آئل (Kerosene oil)	170-250	10-14	جیٹ انجن چلانے کے لیے فیول کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔
ڈیزل آئل (Diesel oil)	250-340	14-19	گاڑیاں، بسیں اور ٹرکس چلانے کے لیے ایندھن کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔
لبری کیٹنگ آئل (Lubricating oil)	340-500	19-35	گاڑیوں، بسوں اور ٹرکوں میں بطور لبری کیٹ، ویکس (wax) اور پالش کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔
فیول آئل	340-500	20 سے زیادہ	سمندری جہازوں میں استعمال ہوتا ہے اور اس سے بجلی بنانے والے کارخانے چلائے جاتے ہیں۔
ٹیچوین (Bitumen)	500 سے زیادہ	35 سے زیادہ	سڑکیں بنانے، چھتوں اور پائپس (Pipes) کو واٹر پروف کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

22.6 پٹرولیم کے مختلف اجزاء کے طبعی خواص

(Physical Properties of different Petroleum Fractions)

پٹرولیم کے ہر جزو میں کئی ہائڈروکاربنز ہوتے ہیں۔ ان کے ایک جیسے طبعی خواص کا انحصار درج ذیل عوامل پر ہے۔

1- ایک جزو میں موجود مالیکیولز میں پائے جانے والے کاربن اور ہائڈروجن ایٹمز کی تعداد





2- جلد بخارات بننے کی خاصیت 3- بوائٹنگ پوائنٹس کی حدود 4- وِسکوسٹی (Viscosity)

جیسے جیسے ہائڈروکاربن مالیکیول میں موجود کاربن ایٹمز اور ہائڈروجن ایٹمز کی تعداد بڑھتی ہے ان کے مالیکیولر ماس میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ اس اضافہ سے مالیکیولز کے درمیان کشش کی قوتوں میں بھی اضافہ ہوتا ہے اور اس اضافے سے ان کے طبعی خواص بھی تبدیل ہوتے ہیں۔ کم ماس والے ہائڈروکاربنز جلد بخارات میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور ان کے بوائٹنگ پوائنٹس اور وِسکوسٹیٹیز (Viscosities) دونوں کم ہوتے ہیں۔ جیسے جیسے ہائڈروکاربنز میں موجود کاربن کی چین لمبی ہوتی ہے ان کے طبعی خواص میں بھی اوپر کی جانب اضافہ ہوتا جاتا ہے۔ اس لیے پٹرولیم کے وہ اجزاء جو کسری کشید کے چیمبر کے اوپر والے حصے میں موجود ہوتے ہیں۔ ان میں بخارات میں تبدیل ہونے کی خصوصیت زیادہ ہوتی ہے، ان کے بوائٹنگ پوائنٹس اور ان کی وِسکوسٹیٹیز بھی کم ہوتی ہیں جب کہ ان کے آگ پکڑنے کی خصوصیت زیادہ ہوتی ہے۔

مشق

A کثیر الانتخابی سوالات:

صحیح جواب پر (✓) کریں۔

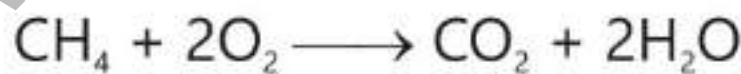
(i) مندرجہ ذیل کمپاؤنڈز میں سے کس سے ایڈیشن ری ایکشن کی توقع ہے:



(ii) مندرجہ ذیل میں سے کون بطور ایندھن استعمال نہیں ہوتا:

(الف) ایل۔ پی۔ جی (ب) سی۔ این۔ جی (ج) ڈیزل (د) ایسفالٹ

(iii) درج ذیل ری ایکشن کی قسم کی نشاندہی کریں:



(الف) سب سٹی ٹیوشن (Substitution) (ب) ریڈکشن (ج) آکسیدیشن (د) ایڈیشن

(iv) کون سا کمپاؤنڈ آتھین اور KMnO_4 کے درمیان ری ایکشن میں بطور ریڈیوسنگ ایجنٹ کام کرتا ہے:



(v) جب پروپین (Propene)، برومین مالیکیول کے ساتھ ری ایکشن کرے گی تو کون سا پروڈکٹ بنے گا؟

(الف) 1:2 ڈائی برومو پروپین (ب) 1:1 ڈائی برومو پروپین

(ج) 2:3 ڈائی برومو پروپین (د) 1:3 ڈائی برومو پروپین

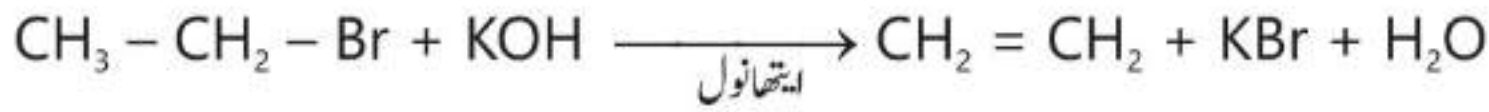
(vi) پٹرولیم کے اس حصے کا نام منتخب کریں جو پاور پلانٹس میں بجلی پیدا کرتا ہے:

(الف) تارکول (ب) لبریکیٹنگ آئل (ج) کیروسین آئل (د) فیول آئل





(vii) مندرجہ ذیل ری ایکشن میں خارج ہونے والا مالیکیول ہے:



H_2O (د)

HBr (ج)

H_2 (ب)

Br_2 (الف)

(viii) پٹرولیم کی جزوی کشید کی بنیاد ہے:

(الف) وِسکوسٹیٹی (ب) بوائلنگ پوائنٹ رینج (ج) آگ پکڑنے کی طاقت (د) میلنگ پوائنٹ رینج

B مختصر جوابی سوالات:

- 22.1 ایڈیشن ری ایکشن کی دو مثالیں بیان کریں۔
- 22.2 پٹرولیم اور کول تار سے حاصل ہونے والے کمپاؤنڈز کے نام تحریر کریں۔
- 22.3 پوٹاشیم پرمینگنیٹ کے ٹھنڈے آبی محلول سے آتھین کو کیسے آکسائیڈ کیا جاتا ہے؟
- 22.4 ایڈیشن ری ایکشن اور ایلیمینیشن ری ایکشن میں فرق واضح کریں۔
- 22.5 آکسی ایسیٹائلین (Oxyacetylene) شعلہ پیدا کرنے کے لیے استعمال ہونے والے کمپاؤنڈز کا نام بتائیں۔
- 22.6 الکین کو کیسے شناخت کیا جاتا ہے؟

C تعمیری فکر پر مبنی سوالات:

- 22.1 ڈی ہائیڈریشن اور ڈی ہائیڈروہیلوجینییشن کی اصطلاحات میں کیا فرق ہے؟
- 22.2 آپ کے پاس دو ٹیسٹ ٹیوبس A اور B ہیں جن میں سپورٹ ریڈ اور ان سپورٹ ریڈ کمپاؤنڈ (الکین) ہیں۔ ان دونوں کی شناخت کیسے کریں گے؟
- 22.3 آکسی ایسیٹائلین (Oxyacetylene) شعلہ بہت گرم کیوں ہوتا ہے؟
- 22.4 کیا آپ توقع کرتے ہیں کہ آیتھائین، KMnO_4 کے ٹھنڈے محلول کو بے رنگ کر دے گی؟
- 22.5 کلورین اور ہائیڈروجن کلورائیڈ آتھین کے ساتھ کیسے ایڈیشن میں ری ایکشن دیتی ہیں

D تفصیلی سوالات:

- 22.1 آتھین کی تیاری کے لیے دو طریقے بیان کریں۔
- 22.2 پٹرولیم کی فریکشنل ڈسٹیلیشن (Fractional Distillation) کی تفصیل لکھیں۔
- 22.3 پٹرولیم فریکشنز کی کون سی خصوصیات ان کے بوائلنگ پوائنٹس کے ساتھ تبدیل ہوتی ہیں؟
- 22.4 مثالوں کے ساتھ الکینز (Alkanes) کی کریکنگ کی وضاحت کریں۔
- 22.5 آیتھائین کے دو استعمال بیان کریں۔

