એકમ 7

અશ્મિબળતણ (Fossil Fuels)

નીચે આપેલા પદાર્થોના ઉપયોગો લખો :

- પેટ્રોલિયમ

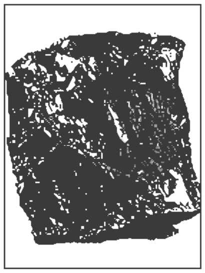
- પેટ્રોલ

- કેરોસીન

- એલ.પી.જી.

- સી.એન.જી.

- કોલસો



લાખો કરોડો વર્ષો પહેલાં પૃથ્વી ઉપર રહેલી વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ જીવિત કે મૃત અવસ્થામાં જમીનની નીચે દટાઈ ગયા. પેટાળની ગરમી અને દબાણને લીધે તેઓનું અશ્મિમાં રૂપાંતર થયું. આવાં અશ્મિઓમાંથી જે બળતણ બન્યું તે અશ્મિબળતણ તરીકે ઓળખાય છે.

અશ્મિબળતણના મુખ્ય ત્રણ પ્રકાર છે :

(1) ખનિજ કોલસો (Mineral Coal)

(2) ખનિજતેલ (Mineral Oil-Petroleum)

(3) કુદરતી વાયુ (Natural Gas)

(1) ખનિજ કોલસો (Mineral Coal) :

લાખો વર્ષો પહેલાં વનસ્પતિઓ જમીનની નીચે દટાઈ ગઈ. તેમના પર પૃથ્વીના દબાણ અને ભૂતાપીય પ્રક્રિયાઓને પરિણામે તેઓનું ખનિજ કોલસામાં રૂપાંતર થયું.

ખનિજ કોલસાના મુખ્ય ચાર પ્રકાર છે :

1. પીટ કોલસો (Peat Coal):

- આ કોલસો સૌથી નિમ્ન કક્ષાનો અને ભૂખરા રંગનો કોલસો છે.
- જમીન પર કે પાણી પર પડેલા તેલને શોષી લેવા માટે આ કોલસો ઉપયોગી છે.
- કારખાનામાં બળતણ તરીકે પીટ કોલસો ઉપયોગી નથી.

2. લિગ્નાઈટ (Lignite):

- તે બદામી કે ભૂખરા રંગનો હોય છે. તેને બ્રાઉન કોલસા તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.
- તે ધુમાડિયો અને સૌથી વધુ રાખ પાડતો કોલસો છે. તેમાંનો ભેજ ઓછો થતાં ભાંગીને ભૂકો થઈ જાય છે.
- તેનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે તાપવિદ્યુત મથકોમાં અને રેલવેમાં થાય છે.

3. બિટુમીન (Bitumen):

- તે મુખ્યત્વે કાળા રંગનો અને ઓછો કઠણ હોય છે.
- તેમાંથી મળતા ડામર(બિટુમીન)ને લીધે આ કોલસો બિટુમીન કહેવાય છે.
- તેમાંથી કુદરતી વાયુ, કોક વગેરે મેળવવામાં આવે છે.
- રેલવે અને કારખાનામાં આ કોલસો વધુ વપરાય છે.

4. એન્થ્રેસાઇટ (Anthracite):
- તે સૌથી ઊંચી કક્ષાનો કોલસો છે.
- તે સખત અને કાળા રંગનો કોલસો છે.
- તેનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે રહેઠાણ અને ઉદ્યોગોમાં ગરમી મેળવવા થાય છે.

(2) પેટ્રોલિયમ (Petroleum):

☞ પૃથ્વી પર અનેક વખત મહાસાગરોમાં તોફાનો થયાં. તેના લીધે કિનારાના વિસ્તારોના સૂક્ષ્મ જળચર જીવો કાંપ સાથે દટાયાં. પૃથ્વીની ગરમી અને દબાણને કારણે તેઓનું પેટ્રોલિયમમાં રૂપાંતર થયું.

☞ પેટ્રોલિયમ ખૂબ જ જ્વલનશીલ પદાર્થ છે.

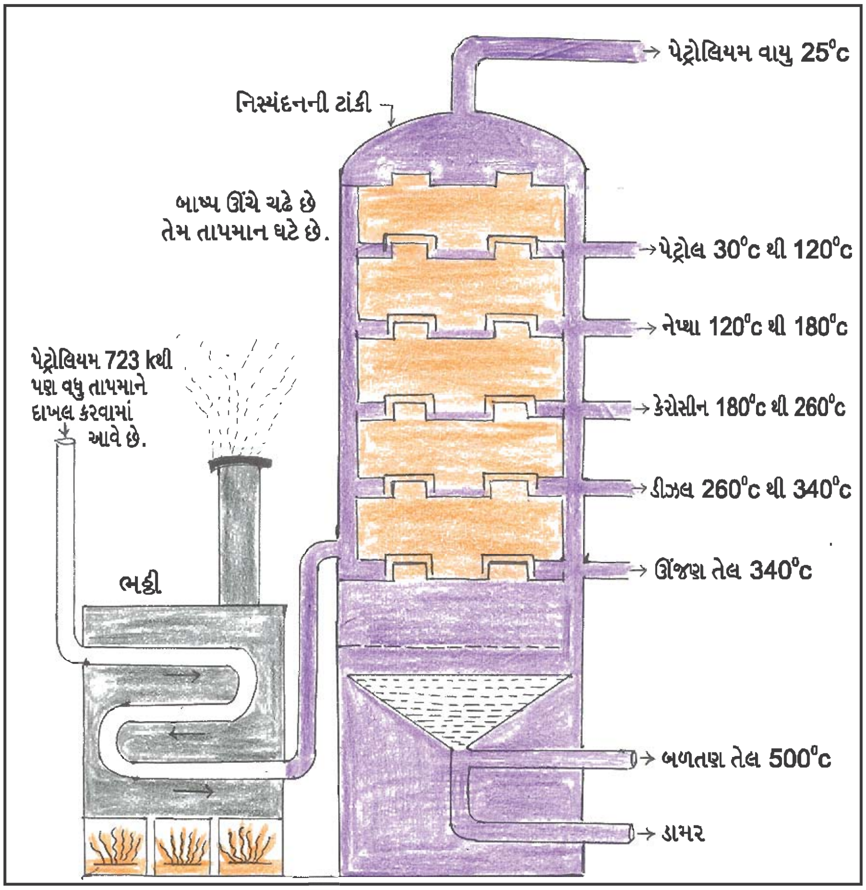
☞ પેટ્રોલિયમ એ ઘણા બધા પદાર્થો જેવા કે પેટ્રોલિયમ વાયુ, પેટ્રોલ, ડીઝલ, કેરોસીન વગેરેનું જટિલ મિશ્રણ છે.

☞ પેટ્રોલિયમનું વિભાગીય નિસ્યંદન કરીને આ બધા પદાર્થો છૂટા પાડવામાં આવે છે.

પેટ્રોલિયમનું વિભાગીય નિસ્યંદન :

પેટ્રોલિયમને સૌપ્રથમ ભઠ્ઠીમાં ગરમ કરવામાં આવે છે. તેને ગરમ કરતાં વિભાગીય નિસ્યંદનની ટાંકી(ટાવર)માં જુદાં જુદાં ઉત્કલનબિંદુએ જુદા જુદા પદાર્થો છૂટા પડે છે.

આપેલ ચિત્રનું અવલોકન કરો અને નોંધો.



પેટ્રોલિયમનું વિભાગીય નિસ્યંદન

- વિભાગીય નિસ્યંદનની ટાંકીમાંથી સૌથી ઉપરના ભાગમાં શું છૂટું પડે છે ?

તે કયા તાપમાને મળે છે ?

કયા તાપમાને પેટ્રોલ છૂટું પડે છે ?

260^0 સે તાપમાને કયો પદાર્થ છૂટો પડે છે ?

વિભાગીય નિસ્યંદનને અંતે કયો પદાર્થ બાકી રહે છે ?

આમ, પેટ્રોલિયમના વિભાગીય નિસ્યંદનથી પેટ્રોલિયમ વાયુ, પેટ્રોલ, નેપ્થા, કેરોસીન, ડીઝલ, ઊંજણ તેલ, બળતણ તેલ અને ડામર મળે છે.

પેટ્રોલિયમ વાયુ (Petroleum Gas) :

- વિભાગીય નિસ્યંદનમાં સૌપ્રથમ 25^0 C તાપમાને પેટ્રોલિયમ વાયુ છૂટો પડે છે.
- તે મુખ્યત્વે વાહનોમાં અને રસોઈમાં બળતણ તરીકે વપરાય છે, જે LPG (લિક્વિફાઇડ પેટ્રોલિયમ ગૅસ) તરીકે ઓળખાય છે.

પેટ્રોલ (Petrol) - ગેસોલિન (Gasolene) :

- 30^0 C થી 120^0 C તાપમાને પેટ્રોલ છૂટું પડે છે.
- વાહનોમાં બળતણ તરીકે તેનો ઉપયોગ થાય છે.

નેપ્થા (Naptha) :

- 120^0 C થી 180^0 C તાપમાને નેપ્થા છૂટું પડે છે.
- રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં તેનો ઉપયોગ થાય છે.

કેરોસીન (Kerosene) :

- 180^0 C થી 260^0 C તાપમાને કેરોસીન છૂટું પડે છે.
- તેનો ઉપયોગ રસોઈમાં અને એન્જિનમાં બળતણ તરીકે થાય છે.

ડીઝલ (Diesel) :

- 260^0 C થી 340^0 C તાપમાને ડીઝલ છૂટું પડે છે.
- તેનો ઉપયોગ ટ્રક, ટ્રૅક્ટર જેવાં વાહનોમાં ઈંધણ તરીકે થાય છે.

ઊંજણ તેલ (Lubricant Oil) :

- 340^0 C તાપમાને ઊંજણ તેલ છૂટું પડે છે.
- મોટર ઑઇલ અને ગ્રીસ બનાવવામાં વપરાય છે.

બળતણ તેલ (Fuel Oil) :

- 500^0 C તાપમાને બળતણ તેલ છૂટું પડે છે.
- ઉદ્યોગોમાં બળતણ તરીકે વપરાય છે.

ડામર (Coltar) :

- વિભાગીય નિસ્યંદનને અંતે 600^0 C તાપમાને ડામર મળે છે.
- તેનો ઉપયોગ રસ્તા બનાવવામાં થાય છે.

પેટ્રોલિયમ પુનઃઅપ્રાપ્ય ઊર્જાસ્રોત છે, કારણ કે પેટ્રોલિયમ લાખો વર્ષોની પ્રક્રિયાને અંતે મળે છે. પેટ્રોલિયમનો ભંડાર થોડાંક વર્ષો સુધી ચાલે તેટલો જ છે.

વળી, પેટ્રોલિયમમાંથી નીકળતા પેટ્રોલ, ડીઝલ વગેરે જેવા પદાર્થોના ઉપયોગથી વાતાવરણમાં પ્રદૂષણનું પ્રમાણ વધ્યું છે. વાહનોના ધુમાડામાં કયા વાયુઓ હોય છે જેના લીધે વાતાવરણમાં પ્રદૂષણનું પ્રમાણ વધ્યું છે ?

આપણે પેટ્રોલ, ડીઝલ વગેરેનો બેફામ ઉપયોગ કરીશું તો તે નજીકના ભવિષ્યમાં ખૂટી જશે તેવી સંભાવના છે. આથી આ પદાર્થોનો ઉપયોગ આપણે વિવેકપૂર્ણ રીતે કરવો જોઈએ.

નીચેના કોષ્ટકમાં તમારાં મંતવ્યો નોંધો અને અન્ય વિદ્યાર્થીઓ સાથે ચર્ચા કરો :

પેટ્રોલિયમનો બળતણ તરીકે ઉપયોગના ફાયદા	પેટ્રોલિયમનો બળતણ તરીકે ઉપયોગના ગેરફાયદા

પ્ર. 1. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો :

(1) અગ્નિબળતણના પ્રકાર કેટલા છે અને કયા કયા ?

(2) ખનિજ કોલસાના પ્રકાર જણાવો.

(3) પેટ્રોલિયમના વિભાગીય નિસ્યંદનથી કયા કયા પદાર્થો મળે છે ?

(4) પેટ્રોલિયમ વાયુનો ઉપયોગ જણાવો.

(5) તાપવિદ્યુતમથકો અને રેલવેમાં કયા કોલસાનો ઉપયોગ થાય છે ?

પ્ર. 2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) પેટ્રોલ, ડીઝલ જેવા પદાર્થોનો આપણે વિવેકપૂર્ણ રીતે ઉપયોગ કરવો જોઈએ. કારણ આપો.

(2) પેટ્રોલ, ડીઝલ જેવા પદાર્થોનો વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ કઈ રીતે કરી શકાય ?

પ્ર. 3. નીચેનાં વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

(1) લિગ્નાઇટ બ્રાઉન કોલસા તરીકે પણ ઓળખાય છે.

(2) પીટ કોલસો કારખાનામાં ઉપયોગી છે.

(3) ઊંજણ તેલ વાહનોમાં અને રસોઈમાં બળતણ તરીકે ઉપયોગી છે.

(4) એન્થ્રેસાઇટ સૌથી ઊંચી કક્ષાનો કોલસો છે.