वायुमंडल

पृथ्वी के चारों ओर विभिन्न गैसों का आवरण है जो पृथ्वी के साथ-साथ घूमता रहता है। यह आवरण पृथ्वी से लगभग 1600 किमी. की ऊँचाई तक फैला हुआ है। पृथ्वी के चारों ओर गैसों के इस आवरण को ही वायुमंडल कहते हैं।

सिडनी हुकियान्सी के अनुसार — "पृथ्वी को चारों ओर से घेरते हुए हल्की गैस के आवरण को वायुमंडल के रूप में विस्तृत गैसीय आवरण को एक ओर से मील ऊँचाई तक फैला हुआ है, वायुमंडल कहलाता है।"

पृथ्वी की गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण वायुमंडल हमेशा इसके साथ चिपका रहता है। दूसरे शब्दों में भूमि एवं जल की भाँति वायु भी पृथ्वी का अभिन्न अंग है।

वायुमंडल का संघटन या अवयव

वायुमंडल का संघटन सामान्यतः कोई भी स्थान पर परिवर्तनशील रहता है। भारी गैसें निचले भागों में एवं हल्की गैसें वायुमंडल में ऊँचाई में पायी जाती हैं। ऐसे सभी गैसें एवं अन्य तत्व जो वायुमंडल में पाये जाते हैं वायुमंडल का संघटन या संरचना कहलाते हैं। इसके संघटन के निम्नलिखित अंग हैं:—

1. गैसें :—

वायुमंडल में अनेक प्रकार की गैसें पायी जाती हैं जिनमें 99% भाग में नाइट्रोजन व ऑक्सीजन पाया जाता है। ये दोनों ही प्राण पोषक गैसें हैं जहाँ ऑक्सीजन से शरीर में रक्त शुद्ध व संचालित रहता है वहीं नाइट्रोजन प्रोटीन व क्लोरोफिल निर्माण का आधार है।

वायुमंडल की प्रमुख गैसें नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, आर्गन व कार्बन डाई ऑक्साइड भारी गैसें

है तथा शेष अपद्रव्य हल्की गैस है। इनके अतिरिक्त अनेक प्रकार की अम्लीय हानिकारक गैसें जैसे:- गंधक का अम्ल व डाइ-ऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड हाइड्रोक्लोरिक एसिड, अमोनिया इत्यादि अनेक प्रदूषक भी वायुमंडल में पाये जाते हैं। कार्बन डाइ ऑक्साइड 20 km की ऊँचाई तक, ऑक्सीजन नाइट्रोजन 80 से 100 km की ऊँचाई तक तथा हाइड्रोजन 125 km की ऊँचाई तक पायी जाती है। अन्य हल्की गैसें इससे भी अधिक ऊँचाई पर पायी जाती है। 30 से 80 km के बीच पायी जाने वाली ओजोन गैस ऑक्सीजन व सौर ऊर्जा की पराबैंगनी किरणों से प्रतिक्रिया कर बनने वाली विशेष गैस है।

2. अन्य पदार्थ :— (i) जलवाष्प →

जलवाष्प निचले वायुमंडल का सबसे प्रमुख घटक है। वायु में जलवाष्प सागर तल या जल तल से निरन्तर होने वाले वाष्पीकरण से प्राप्त होती है। वाष्पीकरण की मात्रा मुख्यतः तापमान एवं आर्द्र सतह की अनुकूलता पर निर्भर करती है। विक्षोभ मंडल होने वाली सभी गतिशील क्रियाएँ जैसे :- मेघ, बिजली, गर्जना, वर्षा, तुषार या हिमपात, ओस, पाला, कोहरा सभी जलवाष्प की उपस्थिति से ही संभव है। 7 km की ऊँचाई के बाद जलवाष्प की उपस्थिति कम होने लगती है।

(ii) धूल के कण →

विभिन्न माध्यमों से धूल से धूलकण वायुमंडल के निचली परतों में पहुँचते रहते हैं। ऐसे कणों की मात्रा क्षेत्रवार एवं जल, स्थल व वायु प्रवाह के बहने की दिशा के अनुसार कम-ज्यादा होती रहती है। महीन धूलकण वायु में झूलती हुई अवस्था में पायी जाती है जो सौर ऊर्जा के प्रकाश को बिखेरते हैं। इसी से सुबह व शाम की लालिमा हमें दिखायी देती है। तथा दिन में आकाश

Scanned with CamScanner

नीला दिखायी देता है। ये धूल कण जलवाष्प की संघनन क्रिया में विशेष सहायक होते हैं। अधिक ऊँचाई पर इनकी मात्रा घटने लगती है।

वायुमंडल की नीचली परत में मिट्टी कणों के साथ-साथ समुद्री लवण के कण, जैव सामग्री के कण, ज्वालामुखी के क्षार कण, उल्कापात एवं पुष्पों के कण भी पाये जाते हैं।

वायुमंडल की संरचना

वायुमंडल की संरचना सभी जगह एक समान नहीं है। इसमें अक्षांस, ऊँचाई ऋतु के अनुसार परिवर्तन होते रहते हैं। ऊँचाई के अनुसार देखा जाए तो सबसे भारी गैसें, जलवाष्प, धूलकण सबसे नीचली परत में पाए जाते हैं जबकि हाइड्रोजन, हीलियम जैसी हल्की गैसें ऊपरी वायुमंडल में पायी जाती है। ऊँचाई बढ़ने के साथ-साथ वायु विरल होती जाती है उसका ~~संघटन~~ वितरण भी संगठित नहीं रहता है। 600 km. के बाद वायु बादल की तरह गुच्छों में बँट जाते हैं ~~600 km.~~ 1000 km. के बाद 100°C. होकर नष्ट हो जाती है।

वायुमंडल में जलवाष्प तथा ओजोन के वितरण में अक्षांस ऋतु का भी प्रभाव पड़ता है। गर्मी के दिनों में ओजोन उच्च अक्षांशों में अधिक विद्युत रेखा में कम पायी जाती है। इसी प्रकार शीत ऋतु में विद्युत रेखा में अधिक पायी जाती है। कार्बन डाइआक्साइड की मात्रा भी ऋतु के अनुसार बदलती रहती है। वायुमंडल में वर्तमान समय में CO_2 की मात्रा बढ़ रही है ओजोन की मात्रा घट रही है।

वायुमंडल की मौलिक संरचना देखी जाए तो इसमें अनेक परतें पायी जाती है। ये परतें तापमान, वायुदाब एवं अन्य विशेषताओं पर आधारित है। वायुमंडल के परतों के विभाजन को वायुमंडल का स्तरीकरण भी कहते हैं।

Scanned with CamScanner

PAGE NO.:
DATE: / /

वायुमंडल की परतें

वायुमंडल में ऊँचाई के अनुसार उसकी बनावट बदलती जाती है। वायुमंडल की परतों को दो भागों में बाँटा जाता है:- 1. रासायनिक बनावट के आधार पर
2. गैसों की उपलब्धि व विशेष घटनाओं के प्रभाव के आधार पर या ऊँचाई के आधार पर.

I. रासायनिक बनावट के आधार पर:-

इस आधार पर वायुमंडल को 2 भागों में बाँटा जाता है:-

1. सम मंडल →

इसकी ऊँचाई 90 km तक है। इसमें गैसों की मात्रिक व रासायनिक बनावट समान रहती है। यहाँ की मुख्य गैसें नाइट्रोजन, ऑक्सीजन व CO_2 91% भाग में है शेष 9% नीऑन, हीलियम, जीनॉन आदि गैस हैं। जलवाष्प, धूल व अन्य कण इसी भाग में पाए जाते हैं।

2. विषम मंडल →

इसका बनावट जटिल है। इसकी ऊँचाई 90 km के बाद वायुमंडल के शीर्ष भाग तक है। यहाँ विशेष किस्म की सौर ऊर्जा से आयन गैसें पायी जाती हैं। ऐसी गैसों की 4 परतें पायी जाती हैं:-

(i) आण्विक नाइट्रोजन परत - 200 km तक
(ii) आण्विक ऑक्सीजन परत - 200 - 700 km
(iii) हीलियम परत - 700 - 1100 km
(iv) आण्विक हाइड्रोजन परत - 1100 km से अधिक

सौर ऊर्जा से आयन गैसें चुम्बकीय प्रभाव को जाग्रत कर ओजोन व आयन को विकसित करते हैं। ऊँचाई बढ़ने पर तापमान अधिक होती है व गैसें विरल होती है।

II. ऊँचाई के आधार पर:-

वायुमंडल की ऊँचाई 16 से 29 हजार km तक माना जाता है किन्तु 800 km तक की ऊँचाई ही वायुमंडल में महत्वपूर्ण माना जाता है।

Scanned with CamScanner

5. [illegible] -

[illegible]

6. [illegible] -

[illegible]

Scanned with CamScanner

इस मंडल का ऊपरी सीमा अनिश्चित है। हल्की गैस के गुच्छे आकाश में 15-20 हजार km. की ऊँचाई पर भी मिल सकते हैं।

वायुमंडल का संघटन एवं संरचना