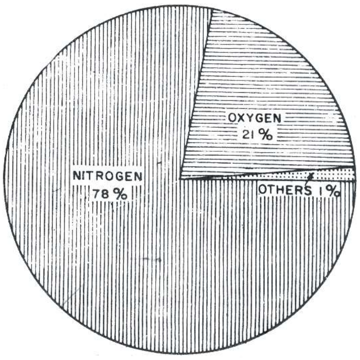
7. वायुमंडल का संघटन तथा संरचना

वायु का आवरण जो हमारी पृथ्वी को चारों ओर से घेरे हुए है, वायुमंडल कहलाता है। वायु रंगहीन, गंधाहीन एवं स्वादहीन है। नवीनतम खोजों के अनुसार वायुमंडल की ऊँचाई 32000 कि.मी. से भी अधिक हैं।

वायुमंडल में पायी जाने वाली गैसें

नाईट्रोजन	(78.03%)
ऑंक्सीजन	(20.99%)
आर्गन	(0.94%)
कार्बनडाईआक्साईड	(0.03%)

अन्य: हाईड्रोजन, नियॉन, हिलियम, क्रिप्टॉन, जेनोन, ओजोन।



वायु का संघटन

- नाईट्रोजन की उपस्थिति के कारण वायुदाब, पवनों की गति तथा प्रकाश के परावर्तन का आभास होता है। पृथ्वी पर आग को नियंत्रित करने में नाईट्रोजन गैस की महत्वपूर्ण भूमिका है। यह गैस वायुमंडल में 128 कि.मी. की ऊँचाई तक है।
- ऑक्सीजन गैस 64 कि.मी. तक है।
- कार्बनडाईआक्साईड: सबसे भारी गैस, सबसे निचली परत में सर्वाधिक मात्रा में, 32 किमी. की ऊँचाई तक प्राप्त, कांचघर प्रभाव के लिए उत्तरदायी।
- हाईड्रोजन 1100 किमी ऊँचाई तक प्राप्य,
- ओजोन 10 से 50 किमी. ऊँचाई तक, सूर्य से आने वाली तेज पराबैंगनी किरणों को अवशोषित करने में प्रमुख भूमिका वायुमंडल में गैसों के अलावा जलवाष्प, धूल-कण आदि भी मिलते है।

जलवाष्प (Water Vapours)

- वायुमंडल में जलवाष्प की औसत मात्रा-2 प्रतिशत
- अति आर्द्र जलवायु की स्थिति में भी **4 प्रतिशत से अधिक** जलवाष्प नहीं होता है।
- हवा में जलवाष्प की कुल मात्रा का आधा भाग 2000 मीटर की ऊँचाई तक ही व्याप्त है।
- **प्रमुख कार्य:** पृथ्वी का कंबल (जलवाष्प सूर्य से आने वाले सूर्याताप के कुछ भाग को अवशोषित कर लेता है, तथा पृथ्वी द्वारा विकरित ऊष्मा को संजोए रखता है।)
- जलवाष्प के संघनन से वृष्टि होती है।

धूल के कण: प्रमुख स्रोत- समुद्री नमक, सूक्ष्म मिट्टी, धुँए की कालिख, राख, धूल आदि।

उपयोगी क्यों?

- आर्द्रताग्राही नाभिकों (Hygroscopic Nuclei) के रूप में कार्य करते हैं, और इन पर वायुमंडलीय जलवाष्प के संघनन की क्रिया तेजी से सम्पन्न हो जाती है, इससे बादल, कुहरा, आदि का निर्माण होता है।
- धूल-कण के कारण सूर्योदय और सूर्यास्त के समय आकाश में लाल और नारंगी रंग की छटाओं का निर्माण।
- घने धुंध और कुहरों का निर्माण
- आकाश का नीला रंग धूल के कणों के कारण ही दिखाई देता है।

वायुमंडल की संरचना

(Structure of Atmosphere)

वायुमंडल को चार मुख्य परतों में बांट सकते हैं :

1. **क्षोभमंडल (Troposphere)**
   - वायुमंडल की सबसे निचली परत है।
   - ऊँचाई भूमध्य रेखा पर 18 किमी.तथा ध्रुवों पर 8 किमी.
   - अधिकतम ऊँचाई विषुवत रेखा पर,
   - इस परत में 165 मीटर की ऊँचाई पर तापमान 1 डिग्री सेल्सियस गिर जाता है जिसे तापमान की सामान्य ह्रास दर कहते है।
   - सभी जलवायु तथा मौसम संबंधी क्रियाएं इसी भाग में होती है।

नोट: *क्षोभमंडल की ऊपरी सीमा को क्षोभ सीमा कहते (Tropopause) है जिसमें वायुमंडल का तापमान गिरना बन्द हो जाता है।*

2. **समतापमंडल (Stratosphere)**
   - **स्थिति:** क्षोभ मंडल के ऊँपर स्थित
   - **ऊँचाई:** 50 किमी की ऊँचाई तक
   - **तापमान: 20 किमी की ऊँचाई तक तापमान अपरिवर्तित**, इसके ऊपर 50 किमी. की ऊँचाई तक तापमान क्रमश: बढ़ता है।

Add. 41-42A, Ashok Park Main, New Rohtak Road, New Delhi-110035
+91-9350679141

- **ओजोन परत : समतापमंडल** में होती है, जो सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी विकिरण अपने में समा लेती है।
- मौसम संबंधी उथल-पुथल से स्वतंत्र, अतएव वायुयानों के उड़ान के लिए आदर्श दिशाएं उपलब्ध कराता है।
- इसमें वायु की गति **क्षैतिज** होती है।

3. **मध्यमंडल (Mesosphere)**

- समतापमंडल के ऊपर स्थित है।
- विस्तार– 80 किमी की ऊँचाई तक
- ऊँचाई के साथ तापमान में गिरावट और 80 किमी॰ की ऊँचाई पर 100 डिग्री सेल्सियस हो जाता है।

4. **आयनमंडल (Ionosphere)**

- मधयमंडल सीमा के ऊपर 80 किमी से 400 किमी की ऊँचाई तक आयनमंडल है।
- आयनमंडल की हवा विद्युत आवेशित है।
- आयनमंडल पृथ्वी से प्रेषित रेडियों तंरगों को परावर्तित करके पृथ्वी पर वापस भेज देता है।
- वायुमंडल के सबसे ऊपरी भाग पर एग्जोस्फीयर (Exosphere) है जो 1000 किमी के आगे तक विस्तृत है।

वायुमंडल की आर्द्रता

(Moisture in the Atmosphere)

वायुमंडल में उपस्थित जलवाष्प को वायुमंडल की आर्द्रता कहते है। आर्द्रता को **ग्राम प्रति घन मीटर** मे मापा जाता है। आर्द्रता नापने के लिए हाइग्रोमीटर (Hygrometer) का उपयोग करते है।

आर्द्रता के प्रकार

1. **निरपेक्ष आर्द्रता (Absolute Humidity)µ** वायु आयतन की प्रति इकाई में वर्तमान जलवाष्प की मात्रा, ग्राम प्रतिघन मीटर में व्यक्त।
2. **विशिष्ट आर्द्रता (Specific Humidity)µ** वायु के प्रति इकाई भार में जलवाष्प का भार, ग्राम प्रति किग्रा. में व्यक्त।
3. **सापेक्ष आर्द्रता (Relative Humidity)µ** किसी भी तापमान पर वायु में उपस्थित जलवाष्प तथा उसी तापमान पर उसी वायु की जलवाष्प धाारण करने की क्षमता के अनुपात को सापेक्ष आर्द्रता कहते है। प्रतिशत में मात्रा व्यक्त करते है।