क्विक रीविज़न मॉड्यूल (यू.पी.एस.सी. प्रीलिम्स 2024)

भूगोल

वायुमंडल का संघटन

गैस

संघटक गैस	द्रव्यमान प्रतिशत
नाइट्रोजन	78.08
ऑक्सीजन	20.95
आर्गन	0.93
कार्बन डाइऑक्साइड	0.036
नीऑन	0.002
हीलियम	0.0005
क्रेप्टो	0.001
जेनान	0.00009
हाइड्रोजन	0.00005

जल वाष्प

- आयतन के हिसाब से हवा का 4% भागः उष्ण कटिबंध में।
- हवा के आयतन से 1% से भी कमः रेगिस्तान और ध्रुवीय क्षेत्रों में।
- भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर घटती जाती है।
- ऊष्मा को अवशोषित करती है और पृथ्वी से निकलने वाली ताप को रोकती है।
- नमी धारण करने की क्षमता तापमान के सीधे आनुपातिक होती है।

धूलकण

- धूलकणों की उच्च सांद्रताः उपोष्णकटिबंधीय और समशीतोष्ण क्षेत्रों में। कारणः शुष्क हवाएँ।
- बादल निर्माण के लिए जल वाष्प को 'आर्द्रताग्राही नाभिक' प्रदान करते हैं।
- आकाश का नीला रंगः धूलकणों द्वारा प्रकीर्णन के कारण।
- गोधूलि की अवधिः हवा में इन धूलकणों की उपस्थिति से प्रभावित।

वायुमंडल में परिवर्तन

वायु प्रदूषण

- **अम्लीय वर्षा** – यह वायुमंडल में बढ़े हुए प्रदूषकों का परिणाम है।
- दो गैसें मुख्य रूप से हानिकारक हैंः सल्फर डाइऑक्साइड (सल्फ्यूरिक एसिड बनाती है) और नाइट्रोजन ऑक्साइड (नाइट्रिक एसिड बनाती है)। पौधों, मछलियों, जंगलों, भवन आदि के लिए हानिकारक।

ग्लोबल वार्मिंग

- प्रमुख ग्रीनहाउस गैसेंः कार्बन डाइऑक्साइ, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड, जल वाष्प, और ओजोन।
- SF6: वर्त्तमान में सबसे शक्तिशाली ग्रीनहाउस गैस। सर्किट ब्रेकर, गैस इंसुलेटेड सबस्टेशन आदि में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

ओजोन प्रदूषण

- **धरातलीय ओजोनः स्रोत**
  - हाइड्रोकार्बन्स,
  - समतापमंडलीय ओजोन की कुछ मात्रा, कभी–कभी पृथ्वी की सतह पर चली जाती है।
- **क्षोभमंडल में पाई जाने वाली ओजोनः** गठन– सूर्य के प्रकाश (अल्ट्रा वायलेट), हाइड्रोकार्बन, और नाइट्रोजन ऑक्साइड की परस्पर क्रिया द्वारा होता है।
- वनस्पति को नुकसान पहुंचाती है; नायलॉन और रबर को नष्ट कर देती है; जीवित ऊतक को नुकसान पहुंचाती करती है, श्वसन समस्याओं का कारण बनती है।

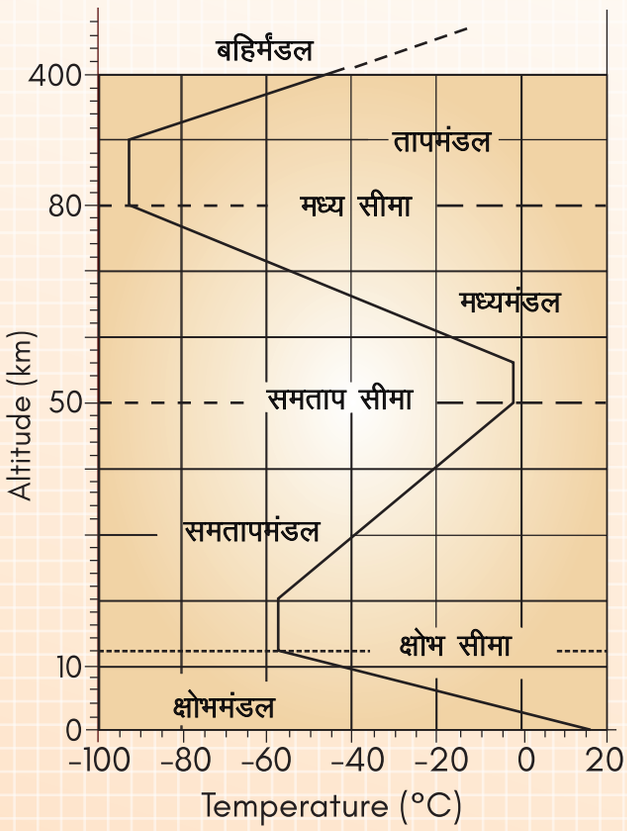
ओज़ोन क्षरण या रिक्तीकरण

- यह क्लोरो फ्लोरो कार्बन्स (CFCs) के निकलने के कारण होता है।
- CFCs का व्यापक रूप से रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम में शीतलन तरल पदार्थ के रूप में उपयोग किया जाता है।
- वायुमंडलीय वायु पट्टियों द्वारा CFCs को अंटार्कटिका क्षेत्र में ले जाया जाता है। यहाँ, यह पोलर वोर्टेक्स और ओजोन परत क्षरण के चलते अंटार्कटिका की ठंडी हवा में फंस जाता है।

AHMEDABAD | BHOPAL | CHANDIGARH | DELHI | GUWAHATI | HYDERABAD | JAIPUR | JODHPUR | LUCKNOW | PRAYAGRAJ | PUNE | RANCHI | SIKAR 8468022022

वायुमंडल की संरचना

तापमान की स्थिति के आधार पर वायुमंडल को पांच अलग–अलग परतों में बांटा गया है। ये हैं: क्षोभमंडल, समतापमंडल, मध्यममंडल, तापमंडल और बहिर्मंडल।



	स्थान और ऊंचाई	मौसम और तापमान की स्थिति	महत्व
क्षोभमंडल (Troposphere)	◇ वायुमंडल की सबसे निचली परत। ◇ औसत ऊंचाई– 13 कि.मी., ध्रुवों पर लगभग 8 कि.मी. और भूमध्यरेखा पर लगभग 18 कि.मी.	◇ प्रत्येक 165 मीटर की ऊंचाई पर तापमान 1 डिग्री सेल्सियस की दर से घटता है। ◇ भूमध्यरेखा के ऊपर सबसे कम तापमान दर्ज। ◇ सभी वायुमंडलीय या मौसमी घटनाएँ इसी में घटित होती हैं।	
समतापमंडल (Stratosphere)	◇ यह क्षोभसीमा (ट्रोपोपॉज़) के ऊपर पाया जाता है और 50 कि.मी. की ऊँचाई तक फैला होता है। ◇ यहां ओजोन की अधिकतम सांद्रता है। यह ओजोनमंडल (ओजोनोस्फीयर) भी कहलाता है।	◇ किसी प्रकार का बादल नहीं प्राप्त होता और कोई मौसमी घटनाएँ इस मंडल में घटित नहीं होती हैं। ◇ ग्रीष्मकाल में तापमान बढ़ता है और शीतकाल में घटता है।	◇ बड़े विमानों की उड़ान के लिए आदर्श क्षेत्र।

AHMEDABAD | BHOPAL | CHANDIGARH | DELHI | GUWAHATI | HYDERABAD | JAIPUR | JODHPUR | LUCKNOW | PRAYAGRAJ | PUNE | RANCHI | SIKAR 8468022022

मध्यमंडल (Mesosphere)	◆ समताप सीमा (स्ट्रैटोपॉज़) के ऊपर स्थित है, और 50 कि.मी. से 80 कि.मी. की ऊंचाई तक फैला हुआ है।	◆ ऊंचाई बढ़ने के साथ तापमान घटता है। ◆ वायुमंडल की सबसे ठंडी परत।	
तापमंडल (Thermosphere)	◆ मध्यसीमा (मेसोपॉज़) के ऊपर 80 से 400 कि.मी. के बीच स्थित है। ◆ इसमें विद्युत आवेशित कण होते हैं और इन्हें आयनमंडल भी कहा जाता है। ◆ आयनीकरण केवल मुख्य रूप से अल्ट्रा–वायलेट, एक्स–रे और गामा विकिरणों के परिणामस्वरूप होता है। ◆ विभिन्न परतों में विभाजित, D–लेयर, E–लेयर, F–लेयर और G–लेयर। ◆ D–लेयर और E–लेयर, केवल दिन के समय मौजूद होते हैं और सूर्यास्त होते ही गायब हो जाते हैं।	◆ ऊंचाई में वृद्धि के साथ तापमान तेजी से बढ़ता (1500 डिग्री सेल्सियस तक) है। ◆ हवा बहुत हल्की होती है।	◆ पृथ्वी से रेडियो तरंगें वापस पृथ्वी पर आकर परावर्तित हो जाती हैं। ◆ उल्कापिंडों और परित्यक्त उपग्रहों के अवशेषों से पृथ्वी की रक्षा करता है।
बहिर्मंडल (Exosphere)	◆ तापमंडल के ऊपर वायुमंडल की सबसे ऊपरी परत। ◆ इसकी ऊँचाई 400 कि.मी. से 1000 कि.मी. तक होती है, जो अंततः बाह्य अन्तरिक्ष में जाकर मिल जाती है।	◆ ऊंचाई के साथ तापमान बढ़ता है और 5000 डिग्री सेल्सियस को पार कर सकता है। ◆ यहां मुख्य रूप से हीलियम और हाइड्रोजन की प्रधानता होती है।	

वायुमंडल का स्तरीकरण: रासायनिक संरचना के आधार पर

अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष संगोष्ठी 1962 के अनुसार, वायुमंडल को दो व्यापक परतों में विभाजित किया जा सकता है, अर्थात् होमोस्फीयर और हेटरोस्फीयर।

	परत	
पैरामीटर	सम मंडल (होमोस्फीयर)	विषम मंडल (हेटरोस्फीयर)
विस्तार	निचली परत; इसकी ऊँचाई पृथ्वी की सतह से 88 कि. मी. तक होती है।	ऊपरी परत; इसकी ऊँचाई 88 कि.मी. से 3500 कि.मी. तक होती है।
संघटक गैसों का अनुपात	विभिन्न स्तरों पर एकसमान होता है।	इसके संघटक गैसों में असमानता पायी जाती है।
उप प्रभाग	क्षोभमंडल, समताप मंडल और मध्यमंडल	तापमंडल

AHMEDABAD | BHOPAL | CHANDIGARH | DELHI | GUWAHATI | HYDERABAD | JAIPUR | JODHPUR | LUCKNOW | PRAYAGRAJ | PUNE | RANCHI | SIKAR 8468022022