HUMIDITY

# आर्द्रता (Humadity)

→ परिभाषा
→ आर्द्रतामापी
→ आर्द्रता के प्रकार
→ आर्द्रता का प्रभाव

- → आर्द्रता सामर्थ्य (Humadity capacity)
- → निरपेक्ष आर्द्रता (Absolute Humadity)
- → विशिष्ट आर्द्रता (Specific Humadity)
- → सापेक्षिक आर्द्रता (Relative Humidity)

## * परिभाषा

↳ वायुमण्डल में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा।
→ वायुमण्डल में उपस्थित गैसीय जल की मात्रा।
→ वायुमण्डल में उपस्थित अदृश्य जल कणों की मात्रा।

यह वायुमण्डल में उपस्थित गैसीय जल या जलवाष्प की मात्रा जिसे हम देख नहीं सकते हैं लेकिन महसूस कर सकते हैं।

→ आर्द्रता का मापन → Hygrometer
हाइग्रोमीटर

ड्राई → "ग्रेन"

## आर्द्रता (Humidity)

- वायु में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा को 'आर्द्रता' कहते हैं।
- वायुमंडल में जलवाष्प का अनुपात 0 से 4% प्रतिशत तक पाया जाता है।
- जलवाष्प का वायुमंडल में अनुपात विषुवत रेखीय क्षेत्र में सर्वाधिक तथा ध्रुवीय प्रदेशों व रेगिस्तानी क्षेत्रों में न्यूनतम पाया जाता है।
  अर्थात विषुवत रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर जलवाष्प की मात्रा में कमी आती है।
- जल, ठोस, द्रव एवं गैस तीनों अवस्थाओं में रह सकता है और ये तीनों ही रूप आपस में मिलकर किसी स्थान के वायुमंडल की आर्द्रता का निर्धारण करता है।
- जलवाष्प ही अपनी स्थिति में परिवर्तन करके ओस, पाला, मेघ, कुहरा और हिम वृष्टि के रूप में परिवर्तित होती है।

→ जिस प्रक्रिया द्वारा जल, जलवाष्प में बदल जाता है, उसे 'वाष्पीकरण' कहते हैं।

→ सर्वाधिक वाष्पीकरण 10° उत्तर से 10° दक्षिण अक्षांश के बीच महाद्वीपों में होता है।

महासागरों पर सर्वाधिक वाष्पीकरण दोनों गोलार्द्धों में 10°-20° अक्षांशों के मध्य होता है।

→ **आर्द्रता सामर्थ्य (Humidity capacity)**

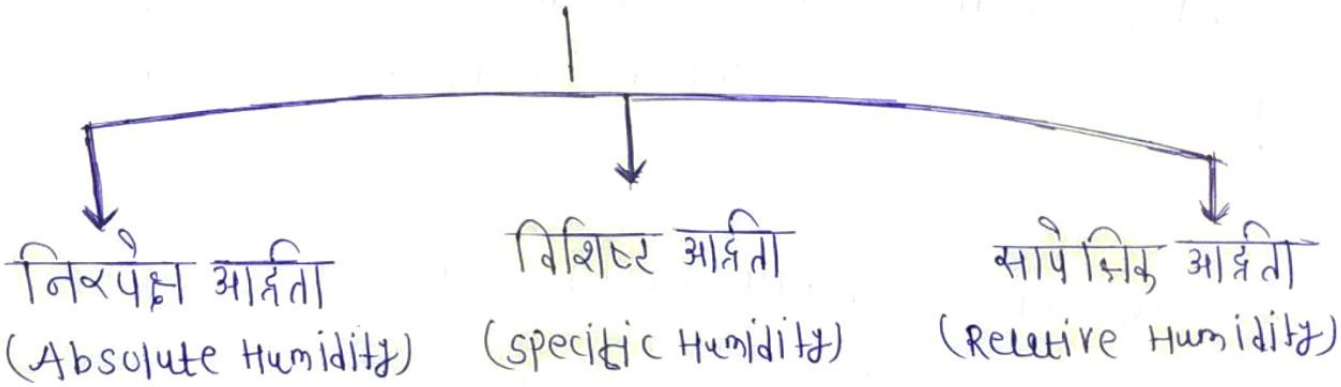
वायुमण्डल के आर्द्रता धारण करने की शक्ति को आर्द्रता सामर्थ्य कहते हैं। अतः ताप वृद्धि से आर्द्रता सामर्थ्य में वृद्धि होती है।

H·C = Humidity capacity

T↑↑ = H·C↑↑ | T↓↓ = H·C↓↓

(H·C ∝ T)

→ वायुमंडल में उपस्थित आर्द्रता (Humidity) को निम्नलिखित तीनों रूपों में विभाजित किया जाता है।




→ निरपेक्ष आर्द्रता
Absolute Humidity

- किसी दिये गए ताप पर निश्चित आयतन में वायुमण्डल में आर्द्रता का कुल भार निरपेक्ष आर्द्रता कहलाता है।
- वायु के प्रति इकाई आयतन में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा को 'निरपेक्ष आर्द्रता' कहते हैं।
- ताप एवं दाब परिवर्तन से निरपेक्ष आर्द्रता का मान बदल जाता है। क्योंकि इकाई आयतन में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा परिवर्तित हो जाती है।
- सामान्यतः इसे 'ग्राम प्रति घन मीटर' में मापा जाता है।

निरपेक्ष आर्द्रता = $\frac{\text{वायु में जलवाष्प की मात्रा (ग्राम में)}}{\text{वायु का आयतन (मी}^3\text{)}}$

→ गर्म वायु की अधिकतम निरपेक्ष आर्द्रता
↓
30°C | 86°F पर = 30 ग्राम | मी.$^3$

→ गर्म वायु की न्यूनतम निरपेक्ष आर्द्रता
↓
0°C | 32°F पर = 5 ग्राम | मी.$^3$

→ निरपेक्ष आर्द्रता स्थान व समय के परिवर्तन के साथ बदलती रहती है।

→ निरपेक्ष आर्द्रता की मात्रा पर वर्षा की संभावना निर्भर होती है।

→ निरपेक्ष आर्द्रता भूमध्य रेखा के पास अधिक तथा ध्रुवों की ओर जाने पर कम होती जाती है।

→ समुद्री सतह पर निरपेक्ष आर्द्रता अधिक तथा समुद्र से दूरी बढ़ने पर निरपेक्ष आर्द्रता में कमी आती जाती है।

→ निरपेक्ष आर्द्रता सर्दियों की अपेक्षा गर्मियों तथा रात की अपेक्षा दिन में अधिक रहती है।

## विशिष्ट आर्द्रता (Specific Humidity)

इकाई = gm/kg

- किसी निश्चित भार की वायु में उपस्थित आर्द्रता की कुल मात्रा विशिष्ट आर्द्रता कहलाती है।
- विशिष्ट आर्द्रता से तात्पर्य है कि इसके अंतर्गत वायुमण्डल में उपस्थित आर्द्रता के समस्त रूपों का मापन किया जाता है। चाहे वो जल कण के रूप में, हिम कण के रूप में या गैसीय रूप में उपस्थित हों।
- 'विशिष्ट आर्द्रता' का वाष्प दाब की मात्रा से सीधा संबध होता है अर्थात यदि वाष्प दाब में वृद्धि होती है तो विशिष्ट आर्द्रता में भी वृद्धि होती है तथा वाष्प दाब में कमी होने पर विशिष्ट आर्द्रता में भी कमी होती है।

## सापेक्षिक आर्द्रता (Relative Humidity)

$$R.H = \frac{\text{Absolute Humidity}}{\text{Humidity capacity}} \times 100$$

(i) $R.H \propto A.H$

$R.H \uparrow\uparrow = A.H \uparrow\uparrow$

(ii) $R.H \propto \frac{1}{H.C}$

$R.H \uparrow\uparrow = H.C \downarrow\downarrow$

$H.C \uparrow\uparrow = R.H \downarrow\downarrow$

✓ सापेक्षिक आर्द्रता $= \frac{\text{निरपेक्ष आर्द्रता}}{\text{आर्द्रता सामर्थ्य}} \times 100$

✓ सापेक्षिक आर्द्रता वायुमंडल में उपस्थित कुल जलवाष्प की मात्रा तथा वायुमंडल में आर्द्रता ग्रहण करने की कुल शक्ति के अनुपात को % में प्रदर्शित किया जाता है।

✓ सापेक्षिक आर्द्रता हवा में विद्यमान जलवाष्प की मात्रा तथा उसी तापमान पर हवा की जलवाष्प धारण करने की क्षमता पर निर्भर करता है, इसलिए इसमें दो प्रकार से परिवर्तन हो सकता है।

* जलवाष्प की मात्रा जितनी अधिक होगी, सापेक्षिक आर्द्रता भी उतनी ही अधिक होगी।

* अगर हवा का तापमान बढ़ जाता है तो उसकी सामर्थ्य-क्षमता भी बढ़ जाती है और सापेक्षिक आर्द्रता कम हो जाती है।

हवा की सापेक्षिक आर्द्रता ही वाष्पीकरण की दर तथा मात्रा को निर्धारित करती है।