

## บรรยากาศ (ATMOSPHERE)

นำเสนอเมื่อ : 3 ม.ค. 2551

บรรยากาศ (ATMOSPHERE) โดย นาวาอากาศเอก อมร แสงสุพรรณ และนาวาอากาศเอก วีระภาพ เสนวงษ์

บรรยากาศ หมายถึง อากาศที่ห่อหุ้มโลกเราอยู่ มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ก๊าซชนิดต่างๆ ไอน้ำ ฝุ่นละออง แรงดึงดูดของโลกเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บรรยากาศมีความกดดันและความหนาแน่นสูงที่ระดับน้ำทะเลเมื่อสูงขึ้นไปความกดดันและความหนาแน่นของบรรยากาศจะลดลงตามลำดับ

ขอบเขตของบรรยากาศ ไม่อาจบอกได้แน่นอนว่าสิ้นสุดลง ณ ที่ใด แต่ในทางฟิสิกส์ ถือว่า ถ้ายังมีปรากฏการณ์กระทบกันของอนุภาคอยู่ ก็ถือว่ายังอยู่ในขอบเขตของบรรยากาศโดยทั่วไปแล้วจากลาวาได้ว่า ขอบเขตของบรรยากาศอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ ๑,๒๐๐ ไมล์เหนือระดับน้ำทะเล

ส่วนประกอบของบรรยากาศ บรรยากาศประกอบด้วยก๊าซชนิดต่างๆที่สำคัญ ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ นอกจากนี้แล้วเป็นก๊าซที่พบโดยยากและมีปริมาณน้อย ซึ่งไม่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตมากนัก เช่น นีออน เซนอน คริปทอนและไฮโดรเจน เป็นต้น

ตารางแสดงส่วนประกอบของบรรยากาศ

[ดูภาพทั้งหมดในเรื่องนี้]

### หัวข้อ

- [ประโยชน์ของบรรยากาศต่อสิ่งที่มีชีวิต](#)
- [การแบ่งชั้นบรรยากาศ](#)

ประโยชน์ของบรรยากาศต่อสิ่งที่มีชีวิต

๑. **ช่วยให้มีชีวิตรอด (Life-sustaining Pressure Functions)** กล่าวคือ ออกซิเจนในบรรยากาศมีความจำเป็นต่อสัตว์ คาร์บอนไดออกไซด์มีความจำเป็นต่อพืช ไอน้ำในบรรยากาศทำให้เกิดฝนซึ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของทั้งพืชและสัตว์ และความกดดันบรรยากาศทำให้สิ่งที่มีชีวิตรอดดำรงอยู่ได้โดยความกดดันบรรยากาศปกติที่ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยค่าเท่ากับ ๗๖๐ มม.ปรอท หรือ ๑๔.๗ ปอนด์ ตอ ตร.นิ้ว

[ดูภาพทั้งหมดในเรื่องนี้]

๒. **ช่วยคุ้มครองชีวิตรอด (Life-protecting Filter Functions)**, บรรยากาศทำหน้าที่คอยกรองหรือดักสิ่งทีมาจากนอกโลกซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิตรอด เช่น รังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีคอสมิกตลอดจนอุกกาบาต เป็นต้น

[กลับหัวข้อหลัก]

## การแบ่งชั้นบรรยากาศ

สรีรวิทยาการบินมี หลักการแบ่งชั้นของบรรยากาศด้วยกัน ๒ วิธี คือ

### ๑. การแบ่งชั้นทางฟิสิกส์ (Physical Divisions) แบ่งออกเป็น ชั้นต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

๑.๑ **ชั้นโทรโพสเฟียร์** เป็นชั้นที่มนุษย์อาศัยอยู่ มีความสูงตั้งแต่ระดับน้ำทะเลขึ้นไปประมาณ ๓๐,๐๐๐ ฟุต ที่บริเวณขั้วโลก และประมาณ ๖๐,๐๐๐ ฟุต ที่บริเวณเส้นศูนย์สูตรลักษณะที่สำคัญของบรรยากาศชั้นนี้ คือ

(ก) มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ กล่าวคือ ยิ่งสูงขึ้นไปอุณหภูมิจะยิ่งลดลง จนกระทั่งมีอุณหภูมิต่ำถึง -๕๕ องศาเซลเซียส ซึ่งถือว่าเป็นเขตสิ้นสุดของบรรยากาศชั้นนี้

(ข) มีฤดูกาล เนื่องจากบรรยากาศชั้นนี้ไม่มีไอน้ำ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศเป็นฤดูกาลต่างๆ เช่น ฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว เป็นต้น และยังทำให้เกิดมีกระแสลมอลวน (Turbulence)

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วของลม จนเกิดเป็นพายุขึ้นได้

๑.๒ **ชั้นโทรโพสเฟียร์** เป็นช่วงต่อระหว่างชั้นโทรโพสเฟียร์ กับชั้นสตราโทสเฟียร์

มีระยะสูงไม่แน่นอนตั้งแต่ไม่กี่ฟุตจนถึงหลายพันฟุต

๑.๓ **ชั้นสตราโทสเฟียร์** อยู่ถัดจากชั้นโทรโพสเฟียร์ ขึ้นไปจนถึงระยะสูงประมาณ ๕๐ ไมล์จากระดับน้ำทะเล

เนื่องจากไม่มีไอน้ำจึงไม่มีฤดูกาลและกระแสลมอลวนในชั้นนี้ มีอุณหภูมิต่ำที่ประมาณ -๕๕ องศาเซลเซียส

๑.๔ **ชั้นไอโอโนสเฟียร์** อยู่ถัดจากชั้นสตราโทสเฟียร์ ขึ้นไปจนถึงระยะสูงประมาณ ๖๐๐ ไมล์จากระดับน้ำทะเล

ไอออนของก๊าซในชั้นนี้จะแตกตัวออกเป็นประจุไฟฟ้า (ions) ซึ่งมีคุณสมบัติในการสะท้อนคลื่นวิทยุจึงเป็นประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร

บรรยากาศชั้นนี้ยังมีคุณสมบัติต่างๆ ที่มาจากนอกโลกอีกด้วย

๑.๕ **ชั้นเอกโซสเฟียร์** เป็นชั้นนอกสุดของบรรยากาศ มีระยะสูงประมาณ ๑,๒๐๐ ไมล์จากระดับน้ำทะเล

มีอนุของก๊าซอยู่น้อยมาก ถัดจากชั้นนี้ขึ้นไปเป็นอาณาเขตซึ่งเรียกว่า อวกาศซึ่งมีสภาพเหมือนกับเป็นสุญญากาศ

แสดงการแบ่งชั้นบรรยากาศทางฟิสิกส์

[ดูภาพทั้งหมดในเรื่องนี้]

### ๒. การแบ่งชั้นทางสรีรวิทยา (Physiological Division)

ใช้คุณสมบัติในการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นหลักในการแบ่งชั้น แบ่งออกได้เป็น ๓ ชั้น คือ

๒.๑ ชั้นที่มนุษย์ปรับตัวอยู่ได้ อยู่สูงตั้งแต่ระดับน้ำทะเลไปจนถึงระยะสูง ๑๐,๐๐๐ ฟุต

เป็นชั้นซึ่งสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์ สามารถปรับตัวอยู่ได้โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่นใดช่วยเหลือ

๒.๒ ชั้นที่มนุษย์ปรับตัวอยู่ได้บางส่วนตั้งแต่ระยะสูง ๑๐,๐๐๐ ฟุต จนถึง ๕๐,๐๐๐ ฟุต

เป็นชั้นซึ่งมนุษย์สามารถปรับตัวให้อยู่ได้ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์หลายอย่างช่วยให้ดำรงชีวิตอยู่

๒.๓ ชั้นที่เสมือนเป็นอวกาศ ตั้งแต่ระยะสูง ๕๐,๐๐๐ ฟุตขึ้นไป

ชั้นนี้ไปทางสรีรวิทยาการบินถือว่ามนุษย์ไม่สามารถปรับตัวอยู่ได้เลย จำต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยชีวิตจึงจะดำรงชีวิตอยู่ได้

อยู่ที่ระยะสูงประมาณ ๖๕,๐๐๐ ฟุต จากระดับน้ำทะเล มีความกดบรรยากาศเท่ากับความกดดินของไอน้ำในร่างกาย

คือ ๔๗ มม.ปรอท ดังนั้นน้ำในร่างกายจะเดือดกลายเป็นไอหมด เรียกระยะสูงนี้ว่า แนวอาร์มสตรอง (Armstrong's line)

ซึ่งมนุษย์จะหมดสติภายใน ๑๕ วินาทีและเสียชีวิตภายใน ๒-๓ นาที

[ดูฉบับหัวขอหลัก]

- **นาวาอากาศเอก ศิริภาพ เสนะวงษ์**
- **นาวาอากาศเอก อมร แสงสุพรรณ**