

ΕΞΑΤΜΙΣΗ (ή εξαχνωση)

ΑΠΟ ΕΝΟΤΗΤΑ: 3  
ΔΙΑΦ.: 9

↳ Η μετατροπή του νερού από την υγρή (βρεφεί) σε αέρια φάση

- Εξατμιοδοδιαπνοή: ο συνδυασμός εξατμίωσης - διαπνοής
- Δυναμική εξατμιοδοδιαπνοή: Η μέγιστη τιμή της εξατμιοδοδιαπνοής  
= η μέγιστη τιμή της. Δηλ. μπορούν να πάρουν όσο νερό θέλουν ελεύθερα.

ΝΕΦΟΣΗ

• Νέφος: κάθε ορατό σύνολο υδροσταγονιδίων ή παχोकρυσταλλίων που αιωρείται στην ατμόσφαιρα.

↳ Είναι συμπυκνωμένοι υδροτμμοί ή παχोकρυσταλλιοί

Σχηματίζονται  
στον  $T < 0^{\circ}\text{C}$

▶ Τα νέφη (σύννεφα) εχηματίζονται όταν μία αέρια μάζα ψύχεται:

α) με ακτινοβολία

β) λόγω της μεταφοράς της σε ψυχρότερη περιοχή.

γ) αδιαβατικά λόγω της ανόδου της μέσα στην ατμόσφαιρα.

↳ Η ανοδική κίνηση μπορεί να οφείλεται:

1. Στις ισχυρές αναταρακτικές κινήσεις λόγω της αλληλεπίδρασης του αέρα με το έδαφος (νέφη διαταράξεων)
2. Στην έντονη επιφανειακή θέρμανση (νέφη ανοδικών ρευμάτων)
3. Στην παρουσία μεγάλων εφάρσεων του εδάφους καθέτα στη ροή του αέρα. (ορογραφικά νέφη)
4. Στις μετωπικές επιφάνειες (μετωπικά νέφη)

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΝΕΦΩΝ

Ανάλογα με το ύψος της ατμόσφαιρας στο οποίο σχηματίζονται κατατάσσονται σε 4 ομάδες:

- 8 km  
1) Ανώτερα νέφη (h > 7 km)
  - Θύβανοι = Cirrus (είρας) λατινική λέξη, οχι αγγλική
  - Θυβανοβώρειες
  - Θυβανοστρώματα
- ⋮
- 2 km  
2) Μέσα νέφη (2 km < h < 7 km)
  - Υψιβώρειες
  - Υψιστρώματα. [Μετά τα υψιστρώματα έχουμε βροχή]
- 3) Κατώτερα νέφη (h < 2 km)
  - Στρώματα
  - Στρωματοβώρειες
  - Μελανοστρώματα

Εδαφος

- 4) Νέφη κατακόρυφης ανάπτυξης
  - Σωρείες (είναι τα σύννεφα που σχηματίζουμε. • μπόρες, απότομη έναρξη ή λήξη)
  - Σωρειτομελανίες (αυτά προκαλούν καταιγίδες)

ΝΕΦΟΣΗ

- Καλείται το ποσοστό του ουράνιου θόλου το οποίο καλύπτεται από νέφη.
- Η νέφωση σε μια περιοχή παρασιάζει ημερήσια και ετήσια πορεία η οποία εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος.

ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΕΙΣ ΜΙΚΡΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

- Η νυχτερινή ψύξη των διαφόρων ετεροών επιφανειών + λόγω ακτινοβολίας ⇒ του επιφανειακού ατμοσφαιρικού αέρα
- ⇒ οδηγεί σε κορεσμό + στη δημιουργία συμπυκνώσεων σε τοπική κλίμακα.

• Δρόσος: το φαινόμενο εκημετισμού υδροσταχόνων πάνω σε διάφορες επιφάνειες (χλόη, φύλλα δέντρων, κλπ.), λόγω της πτώσης της θερμοκρασίας τους  $T_E$  κάτω από το σημείο δρόσου  $T_d$ , το οποίο είναι μεγαλύτερο από  $0^\circ C$  ( $0^\circ C < T_E < T_d$ )

- Εάν  $T_E < 0^\circ C$ , μετά από το εκημετισμό της δρόσου  $\Rightarrow$  η δρόσος λέγεται παχυνμένη δρόσος (white dew)

- Σημείο δρόσου  $\Rightarrow$  σημ. Δρόσια

• Πάχνη: το φαινόμενο εκημετισμού παχοκρυστάλλων πάνω σε διάφορες επιφάνειες (χλόη, φύλλα δέντρων, κλπ.), λόγω της πτώσης της θερμοκρασίας τους  $T_E$  κάτω από το σημείο δρόσου  $T_d$ , το οποίο είναι μικρότερο από  $0^\circ C$ . ( $T_E < T_d < 0^\circ C$ )

- Σημείο δρόσου κάτω από το  $0^\circ C$   $\rightarrow$  γίνεται κορεσμός + η θερμοκρασία ελαττώνεται να πέσει  $\Rightarrow$  έχω πάχνη

- Πάχνη εμφανίζεται ειδικώς στα χόρτα και όχι στο έδαφος, γιατί στα φύλλα πέφτει πιο γρήγορα η  $T$ , η οποία δεν αναπληρώνεται γρήγορα!

- έχω μικρή θερμοχωρητικότητα
- δεν αναπληρώνεται γρήγορα.

► Σχηματισμός Πάχνης και Δρόσου εννοείται από:

1. Ψυχρές επιφανειακές αέρια μάζες (ιχθεί μόνο για την πάχνη)

2. Ανέφελος ουρανός

3. Άπνοια ή πολύ αδύνη ανέμος.

4. Κατάλληλη τοποθεσία (ανάχλωφο).

• Ορατότητα: Η μέγιστη απόσταση στην οποία ένα αντικείμενο είναι καλά ορατό υπό κανονικές εωθηκές συνθήκες.

- είναι παραμέτρος
- είναι το πόσο μακριά βλέπω → μέγιστη απόσταση.
- είναι το μήν των μεγίστων αποστάσεων.

• Ομίχλη: το νέφος το οποίο εφάπτεται / ξεκινάει από την επιφάνεια του εδάφους και περιορίζει την οριζόντια ορατότητα κάτω από  $1\text{ km}$

↳ Σχηματίζεται όταν επικρατούν εωθηκές κορεσμού και οι υδρατμίς συμπυκνώνονται πάνω σε μικροσκοπικά σωματίδια → πυρήνες συμπύκνωσης.

- Αχλός = αραιή ομίχλη ( $1\text{ km} \leq \text{αχλός} \leq 2\text{ km}$ )

↳ Διακρίνεται σε ψηρή: όταν οφείλεται σε λεπτή βροχή  
υγρή: όταν οφείλεται σε υδροσταγονίδια.

▶ Σύμφωνα με τον τρόπο σχηματισμού της ομίχλης, έχουμε:

1. Ομίχλη ακτινοβολίας: ψύξη του εδάφους λόγω των ακτινοβολιών
2. Ομίχλη μεταφοράς: κίνηση θερμών και υγρών αερίων μαζών πάνω από ψυχρή επιφάνεια.
3. Ομίχλη ανάμιξης: ανάμιξη ψυχρών + θερμών αερίων μαζών.
4. Μετωπική ομίχλη: διαχωρίζεται ψυχρές από θερμές μάζες.
5. Ομίχλη ανατροφής: σχηματίζεται όταν έρθει σε επαφή ο ψυχρός και ο θερμός αέρας.
6. Ομίχλη κλίτους: σχηματίζεται κατά την άνοδο υγρού στρώματος αέρα στις πλαγιές ενός βουνού.
7. Ομίχλη εφάτμισης ή θαλασσίας καπνός: σχηματίζεται κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας

π.χ. ο "καπνός" που βγαίνει από ένα ζεστό ροφημα.

• Αρχυρόπαχος ή ομίχλοκρύσταλλος

- Σχηματίζονται σε επιφάνειες με  $T_e < 0^\circ C$  + χειμώνα + πάνω σε βωμά
- Οι κόκκοι είναι πυκνότεροι και βλεπρότεροι από αυτούς της παχυνής.
- Μπορούν να σχηματίσουν στρώμα παχυνής αρκετών εκατοστών.

• Βροχοκρύσταλλος

- Σχηματίζονται σε επιφάνειες με  $T_e < 0^\circ C$  + τους βαρείς χειμώνες σε ψυχρό κλίμα
- Είναι ψυχρότερος και βλεπρότερος από του αρχυρόπαχο
- Αποτελεί λείο και διαφανές στρώμα παχυνής.

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ [ Διαφ. 30 ]

Έχω ένα στοιχείο αέριου μάζας.

Αρχίζει να ανεβαίνει μέσα στην ατμόσφαιρα + μεγαλώνει και εκτονώνεται

- προς τα πάνω
- από το θερμό → σε ψυχρό περιβάλλον
- βύθση: πώση θερμοκρασίας

- αυξάνει ο όγκος του
- τα μόρια απομακρύνονται μεταξύ τους επειδή η αέρια μάζα γίνεται αραιότερη

⇒ αδιαβατική εκτόνωση ή αδιαβατική ψύξη.

↳ ονομάζεται η διαδικασία που δεν χρειάζεται κάποια εξωτερική πηγή θερμότητας ή ψύξης για την διαδικασία της εξάτμισης.

Άρα, αδιαβατική ψύξη = η ελάττωση/απώλεια της θερμοκρασίας μιας αέριου μάζας που ανερχεται και σφίγγεται στη διαστολή της στην ατμόσφαιρα, χωρίς επίδραση θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

• Κατακόρυφη θερμοβαθμίδα περιβάλλοντος

↳ Ο ρυθμός ψύξης της ατμόσφαιρας κατά την κατακόρυφο σε μια χρονική στιγμή.

$$\gamma = - \frac{\partial T}{\partial z}$$

→ μεταβάλλεται από περιοχή σε περιοχή.

• Ξηρή κατακόρυφη αδιαβατική θερμοβαθμίδα.

↳ Είναι ο ρυθμός αδιαβατικής ψύξης μιας ακόρεστης αέριας μάζας.

$\gamma_d = 10^\circ\text{C/km}$  σταθερά

• Υγρή κατακόρυφη αδιαβατική θερμοβαθμίδα

↳ Είναι ο ρυθμός αδιαβατικής ψύξης μιας κορεσμένης αέριας μάζας.

$\gamma_s \approx 6^\circ\text{C/km}$  σταθερά  $< 10^\circ\text{C/km}$

↳ γιατί έχω απελευθέρωση θερμότητας.

κορεσμένη + ψύξη = επιτάχυνση

↳ η οποία ενοδεύεται από απελευθέρωση θερμότητας και έτσι μειώνεται ο ρυθμός ψύξης από μια ακόρεστη μάζα

▶ Όταν  $\gamma < \gamma_s < \gamma_d$  η ατμόσφαιρα → απόλυτα ευσταθής

- " -  $\gamma > \gamma_d > \gamma_s$  - " - → απόλυτα ασταθής

- " -  $\gamma_d > \gamma > \gamma_s$  - " - → υπό όρους ασταθής

⊛ Με τον όρο "απόλυτα":

- Δεν μας ενδιαφέρει εάν η αέρια μάζα είναι κορεσμένη ή ακόρεστη
- Στο τέλος η μάζα θα έχει επιρροή στη θ.Ι. της.

Μια μικρή διαταραχή από την θ.Ι. +

απόλυτα ευσταθής → + επαναφορά ενός βώμα πίεω στην θ.Ι. του.

απόλυτα ασταθής → + επιτάχυνση του βώματος και δεν φαναχρύνει πίεω στη θ.Ι. του.

↳ η μάζα θα είναι πολύ θερμότερη από το περιβάλλον της ⇒ είναι αραιότερη ⇒ επιταχύνεται ⇒ φεύγει οριστικά από την θ.Ι. της.

{ αέρια μαζα + ακόρεστη } → διακεκομμένη  
 { αέρια μαζα + κορεσμένη } → μη διακεκομμένη  
 ⇒ έχουν σταθερή καμπύλη σ' ένα διάγραμμα, ανεξάρτητα από τις μεταβολές του περιβάλλοντος.

▲ υπό ορους ασταθεια

↳ εφάρταται εάν η μαζα θα είναι κορεσμένη ή ακόρεστη

- ακορ. → Ήπιή αδιαβατ. → μαζα ψυχρότερη από το περιβάλλον → ευσταθεια
- κορεσ. → υγρή αδιαβατ. → σε κάθε ύψος η μαζα θα είναι θερμότερη από το περιβάλλον της όταν ανεβαίνει → ασταθεια

● Ασταθεια υπό ορους (λανθάνουσα)

↳ Όταν μια αέρια μαζα ανέρχεται στην ατμόσφαιρα + ψύχεται αδιαβατικά
   
 αρχικά: μέσω της  $\gamma_d$ 
  
 στη συνέχεια: μέσω της  $\gamma_s$

▶ Η αρχική σχετική υγρασία

$$+ \frac{n}{\gamma}$$

καθαρίζω →

1. το ύψος στο οποίο η μαζα θα γίνει κορεσμένη
2. το αν και σε ποιο ύψος θα καταστεί θερμότερη από το περιβάλλον της.

▶ Για να εκδηλωθεί καταχνίδα:

Η μαζα πρέπει να πάρει αρκετή ενέργεια για να φτάσει στο επίπεδο που είναι ίσες οι θερμοκρασίες και να γίνει θερμότερη, ⇒ εμφανίζεται (καταχνίδα).

1. η μαζα δέλω να έχει μεγάλη σχετική υγρασία [εξημέρα]
   
 2. να  $\exists$  μεγάλο  $\gamma$  → δηλ. να έχει μεγάλη κλίση (το μήλε) για να γίνει όσο πιο χαμηλά η ισότητα θερμοκρασιών.
   
 ⇒ εμφανίζεται θερμική καταχνίδα αέριας μαζας

Από Διαφ. 32

Εως Διαφ. 32