

Μορφές νερού

Το νερό έχει τρεις μορφές. Την υγρή μορφή, την στερεή μορφή και την αέρια μορφή.

ΣΤΕΡΕΗ ΜΟΡΦΗ



Πάγος: ονομάζεται το καθαρό νερό το οποίο βρίσκεται σε στερεή μορφή, είναι δηλαδή η κατάσταση στην οποία βρίσκεται το νερό όταν βρεθεί σε θερμοκρασία 0ο C. Εκτός από τον πάγο που όλοι γνωρίζουμε και έχουμε δει υπάρχει και ο ξηρός πάγος. Ο ξηρός πάγος (dry ice) είναι διοξείδιο του άνθρακα CO₂ σε στερεή μορφή.

Παρασκευάζεται εκτονώνοντας σε ατμοσφαιρική πίεση υγρό διοξείδιο του άνθρακα υπό πίεση. Με αυτόν τον τρόπο προκαλείται αλλαγή φάσης του

υγρού διοξειδίου σε αέρια και στερεή ταυτόχρονα. Το στερεό διοξείδιο του άνθρακα σε μορφή χιονιού έπειτα συμπιέζεται και διελαύνεται μέσα από μήτρες για να παραγάγει μικρούς σβόλους (pellets 3mm ή nuggets 16mm). Εξαιτίας της χαμηλής του θερμοκρασίας σας, στους -78,5°C, ο ξηρός πάγος έχει τη δυνατότητα να αποδώσει άφθονη θερμική ενέργεια.

Σε πολλές χώρες ο φυσικός πάγος λιμνών και ποταμών κόβεται με ειδικά πριόνια για βιομηχανική χρήση όπου μεταφέρεται σε ειδικές υπόγειες αποθήκες, ή αρχαιότερα σε σπήλαια προκειμένου να χρησιμοποιηθεί σε άλλη εποχή. Ακόμα και στην Αθήνα, πριν τη δημιουργία των Παγοποιείων, ο πάγος που επωλείτο το καλοκαίρι φυλασσόταν στις Λάκκες της Πάρνηθας. Όμως ακόμα και σήμερα, σε πολλές ορεινές περιοχές χρησιμοποιείται φυσικός πάγος.

Το μεγαλύτερο όμως ποσοστό του χρησιμοποιούμενου σήμερα πάγου, προέρχεται από βιομηχανικές ψυκτικές μονάδες στις οποίες γίνεται εκμετάλλευση του παραγόμενου ψύχους από τη ταχεία εξάτμιση

αερίων (αμμωνίας, ανθρακικού οξέος, Φρέον κ.λ.π.) που διατηρούνται σε υγρή κατάσταση, λόγω εξαιρετικά χαμηλών θερμοκρασιών. Με την χρήση τους, ψύχεται διάλυμα άλατος ή χλωριούχου ασβεστίου που ο βαθμός τήξης αυτών είναι χαμηλότερος του μηδενός, λόγω του διαλυμένου άλατος. Στη συνέχεια, το ψυχρό αυτό διάλυμα ψύχει δοχεία που περιέχουν καθαρό νερό που βαθμηδόν στερεοποιείται σε συμπαγή πάγο (παγοκολώνες).

Τα τελευταία όμως χρόνια η κατανάλωση πάγου συνεχώς περιορίζεται, αφού συνεχώς

επεκτείνεται η διάδοση των ηλεκτρικών παγομηχανών, σε βαθμό που και κάθε οικιακό μεγάλο ψυγείο να παράγει τεμάχια πάγου.

Η χρήση του πάγου απαντάται κυρίως στη διατήρηση τροφίμων, ιδίως αλιευμάτων, στη βιομηχανία χρωμάτων, στην ιατρική, στη ζυθοποιία, σε εργοστάσια παραφίνης κ.λ.π. Για τη διατήρηση μεταφερομένων αγαθών, υφίστανται σήμερα ειδικά οχήματα ψυγεία, αλλά και πλοία ψυγεία με τεράστιες ψυκτικές μηχανές.



ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ

Το νερό σε υγρή μορφή βρίσκετε παντού όπως για παράδειγμα στους ωκεανούς τις θάλασσες στα ποταμιά τις λίμνες στα ρυάκια και στο σώμα μας .Το 70% του βάρους μας αποτελείτε από το νερό. Επίσης το 71% βρίσκεται στους ωκεανούς και δεν είναι καθαρό και πόσιμο. Το νερό σε υγρή μορφή είναι αυτό που όλοι οι άνθρωποι της γης χρησιμοποιούμε σε καθημερινή βάση.

Κάποιες πληροφορίες για το υγρό νερό:

1. Υγρό νερό είναι γνωστό ότι υπάρχει στη Γη, καλύπτοντας μάλιστα το 71% της επιφάνειας του πλανήτη.

2. Βρέθηκε πρόσφατα, επίσης, υγρό νερό στην επιφάνεια του Άρη.^[53]
3. Ορισμένοι επιστήμονες πιστεύουν ότι υπάρχει υγρό νερό στον Εγκέλαδο. Πιο συγκεκριμένα, πιστεύουν ότι υπάρχει ωκεανός βάθους 10 χιλιομέτρων σε βάθος περίπου 30 - 40 χιλιόμετρα κάτω από την επιφάνεια του νότιου πόλου του δορυφόρου.^{[54][55]}
4. Ορισμένοι επιστήμονες πιστεύουν ότι υπάρχει υγρό νερό στον Τιτάνα. Πιο συγκεκριμένα, πιστεύουν ότι υπάρχει κάτω από την επιφάνεια στρώμα υγρού νερού, πιθανώς σε μίγμα με αμμωνία.^[56]
5. Η επιφάνεια της Ευρώπης έχει χαρακτηριστικά που προτείνουν ότι υπάρχει κάτω από την επιφάνεια ωκεανός υγρού νερού.^[57]
6. Υγρό νερό ίσως υπάρχει, επίσης, στο Γανυμήδη, σε ένα στρώμα που βρίσκεται υπό υψηλή πίεση ανάμεσα σε πάγο και πετρώματα.^[58]



ΑΈΡΙΑ ΜΟΡΦΗ

Το νερό ως γνωστόν στον αέρα εξατμίζεται . Οι υδρατμοί συμπυκνώνονται σε σταγονίδια νερού προκαλώντας ομίχλη. Ο υδρατμός γίνεται με το ανέβασμα της θερμοκρασίας του νερού. Το νερό εκτιθέμενο στον αέρα εξατμίζεται. Αυτό σημαίνει πως ένα ποσοστό μορίων του νερού από την επιφάνειά του διαφεύγει στον αέρα υπό μορφή υδρατμού. Η πίεση που ασκείται από αυτά τα μόρια που «δραπέτευσαν» ονομάζεται **τάση των υδρατμών**. Όταν αυτή η πίεση εξισώνεται με την ατμοσφαιρική το νερό αρχίζει να βράζει. Οι υδρατμοί συμπυκνώνονται σε σταγονίδια νερού προκαλώντας βροχή και ομίχλη.

Κάθε μέρα εκατομμύρια τόνοι νερού εξατμίζονται και ανέρχονται στην τροπόσφαιρα ως υδρατμοί όπου εκεί σχηματίζονται τα σύννεφα, δημιουργούνται οι θυελλώδεις άνεμοι, οι βροχές καθώς και όλες εκείνες οι δραματικές φάσεις του καιρού.



Το 84% αυτών των υδρατμών προέρχονται από τους Ωκεανούς και τις θάλασσες και τα υπόλοιπα 16% από τις λίμνες, ποταμούς, ανοικτά υδραγωγεία, έλη, υγρά εδάφη, ψυκτικούς υδρατμοδόχους και καπνοδόχους βιομηχανιών, την βλάστηση μέχρι την εκπνοή των ανθρώπων και των ζώων.

Υπολογίζεται ότι το νερό που περιέχει ο αέρας φθάνει περίπου τους $1,3 \times 10^3$ κυβικά χιλιόμετρα.

Κάθε χρόνο η επιφάνεια του πλανήτη Γη δέχεται από την τροπόσφαιρα σε βροχές, χιόνια και χαλάζι περίπου 577.000 κυβικά χιλιόμετρα νερό. Περίπου όμως και ίση ποσότητα με την εξάτμιση πηγαίνει στον αέρα. Από το νερό αυτό περίπου τα 100.000 κυβικά χλμ πέφτουν στη στεριά ενώ τα υπόλοιπα στις θάλασσες.

Για να ξαναεξατμισθεί η ποσότητα εκείνη που πέφτει στη θάλασσα στο διάστημα ενός έτους απαιτούνται 3×10^{29} θερμίδες. Η ενέργεια αυτή αντιστοιχεί στο 25% της ολικής ενέργειας που δέχεται η Γη σ' ένα χρόνο από τον Ήλιο.

Ακόμη εντυπωσιακό είναι η εξάτμιση νερού από τα φυλλώματα των φυτών. Υπολογίσθηκε πως μόνο από μιά μηλιά διαφεύγουν στον αέρα ανά εξάμηνο βλάστησης 6.000 κιλά νερό.

Αλλά και στις πολικές περιοχές παρατηρείται εξάτμιση νερού, πολύ βέβαια πιο αργή λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας και της στερεάς μορφής του.

Εργασία μαθήτριας Σαμαρά Γεωργία.