

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Οι περιοχές στις οποίες διαιρείται η ατμόσφαιρα με βάση τη θερμοκρασία είναι οι εξής:

Τροπόσφαιρα. Είναι η περιοχή όπου η υπέρυθη ακτινοβολία απορροφάται κυρίως από τους ατμούς του νερού και μ' αυτό τον τρόπο ανεβαίνει η θερμοκρασία της επιφάνειας της γης. Η απορρόφηση αυτή ελαττώνεται με το ύψος. Η περιοχή πάνω από το σημείο όπου η θερμοκρασία πέφτει και η οποία περιέχει πολύ λίγους ατμούς νερού ονομάζεται **Στρατόσφαιρα.** Η θερμοκρασία αυξάνει στη Στρατόσφαιρα με το ύψος λόγω της απορρόφησης του υπεριώδους φωτός από το όζον και φτάνει ένα μέγιστο στα 50 χιλιόμετρα περίπου, όπου και ορίζεται το ανώτερο τμήμα της Στρατόσφαιρας. Μεταξύ 50 και 80 χιλιομέτρων υπάρχει μια μεταβατική περιοχή όπου ελαττώνεται η θερμοκρασία με το ύψος, και που ονομάζεται **Μεσόσφαιρα.** Πάνω από τα 80-100 χιλιόμετρα εμφανίζεται μια περιοχή ισχυρής θερμοκρασίας με αυξανόμενο το ύψος, η οποία καλείται εξώσφαιρα.

Σύσταση της ατμόσφαιρας.

Στην τροπόσφαιρα επικρατεί πολύ γρήγορη ανάμιξη έτσι ώστε δεν υπάρχει διαχωρισμός των διάφορων αερίων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μια σχετικά ομοιογενή ατμόσφαιρα εκτός από το νερό, το οποίο ποικίλλει ανάλογα με την τοποθεσία, την εποχή και το ύψος. Η σύσταση του αέρα, που δεν περικλείει νερό, στο επίπεδο της θάλασσας δίνεται στον πίνακα 30. Το άζωτο παρουσία οξυγόνου στην επιφάνεια των ωκεανών δίνει νιτρικά άλατα σε διάλυμα. Το άζωτο και ο οξυγόνο διατηρούνται στα επίπεδά τους με βιολογικές διεργασίες. Το αργό στην ατμόσφαιρα βρίσκεται σαν αργό - 40 που έχει παραχθεί από τη ραδιενεργό μεταβολή του καλίου - 40 στη γη και έχει απελευθερωθεί στην ατμόσφαιρα. Δεν είναι βέβαιο αν το περισσότερο αργό προήλθε από το αργό που δημιουργήθηκε στη γη από το κάλιο - 40 σε μία ορισμένη εποχή πολύ μεγάλης εξαέρωσης κατά την παλαιότερη ιστορία της γης, ή από τη συνεχή απώλεια του διαρκώς παραγόμενου αργού στο φλοιό και το μανδύα της γης. Έχει αποδειχτεί ότι ραδιογενές αργό ελευθερώνεται από τα περισσότερα ορυκτά στους 300°C περίπου.

Το μεθάνιο καθώς και το διοξείδιο του άνθρακα συνδέονται στενά με τις βιολογικές δραστηριότητες. Το μεθάνιο οξειδώνεται σε διοξείδιο του άνθρακα και η παρουσία του διατηρείται με τις διάφορες λειτουργίες των βακτηριδίων και ζωικών οργανισμών. Επίσης στις περιοχές των πόλεων βρίσκουμε και διοξείδιο του θείου καθώς και μονοξείδιο του άνθρακα σε υψηλές συγκεντρώσεις.

Πίνακας 30. Σύσταση καθαρού, ξηρού αέρα στο επίπεδο της θάλασσας. (Από Wedepohl, 1969).

Συστατικό	Περιεκτικότητα % κατ' όγκο	Μοριακό βάρος
Άζωτο	78,084	28,0134
Οξυγόνο	20,9476	31,9988
Αργό	0,934	39,948
Διοξείδιο άνθρακα	0,0314	44,00995
Νέο	0,001818	20,183
Ήλιο	0,000524	4,0026
Κρυπτό	0,000114	83,80
Ξένο	0,0000087	131,30
Υδρογόνο	0,00005	2,01594
Μεθάνιο	0,0002	16,04303
Νιτρικό οξύ	0,00005	44,0128
Όζο	-	47,9982
καλοκαίρι	0 έως 0,000007	-
χειμώνας	0 " 0,000002	-
Διοξείδιο θείου	0 " 0,0001	64,0628
Διοξείδιο αζώτου	0 " 0,000002	46,0055
Αμμωνία	0 " ίχνη	17,03061
Μονοξείδιο άνθρακα	0 " ίχνη	28,01055
Ιώδιο	0 " 0,000001	253,8088

Ατμοσφαιρικά καταιωνίσματα.

Τα ατμοσφαιρικά καταιωνίσματα αρχικά με τη μορφή της βροχής και του χιονιού, μεταφέρουν αξιόλογα ποσά ιόντων από τους ωκεανούς στις ηπείρους καθώς επίσης και από την ατμόσφαιρα στην επιφάνεια της γης.

Η ισορροπία του νερού μεταξύ των ηπείρων και των ωκεανών με τα ατμοσφαιρικά καταιωνίσματα και την εξάτμιση έχει μελετηθεί από διάφορους ερευνητές. Τα αποτελέσματα των μελετών δίνονται στον πίνακα 31.

Πίνακας 31. Ισορροπία νερού των ωκεανών και ηπείρων .
(Από Wedepohl, 1969).

	<u>Ισοζύγιο νερού</u>	
	gr.cm ⁻² έτη ⁻¹	10 ²⁰ gr.έτη ⁻¹
Εξάτμιση από την επιφάνεια των ωκεανών	106	1
Καταιωνισμός πάνω στην επιφάνεια των ωκεανών	96	3,83
Εξάτμιση από την επιφάνεια της ξηράς	42	3,47
Καταιωνισμός πάνω στην επιφάνεια της ξηράς	67	0,63
		0,99

Η σύσταση των ατμοσφαιρικών καταιωνισμάτων ποικίλλει από τόπο σε τόπο. Κατά μήκος των θαλασσινών ακτών παρατηρείται μεγάλη επίδραση των αλάτων που μεταφέρονται με μορφή σταγόνων που παρασύρονται με τον άνεμο από τη θάλασσα στην ξηρά, αλλά στο εσωτερικό των ηπείρων η επίδραση αυτή τροποποιείται από την επανακύκλωση του νερού, το οποίο είναι μέρος του συστήματος:

έδαφος ηπείρων — επιφάνεια νερού

Πολλές αναλύσεις σε πρόσφατα ατμοσφαιρικά καταιωνίσματα δείχνουν επίδραση βιομηχανικών μολύνσεων. Αυτό φαίνεται ιδιαίτερα στην αυξημένη συγκέντρωση αλάτων θείου στο νερό της βροχής εξαιτίας της καύσης απολιθωμένης ύλης πλούσιας σε θείο.

Ο πίνακας 32 δείχνει τη σύσταση καθαρού και αμόλυντου νερού βροχής.

Πίνακας 32. Σύσταση βρόχινου νερού.
(Από Wedepohl, 1969).

Νερό βροχής	
	ppm
Cl	0,5
Br	0,03
I	0,001
SO ₄	2,0
B	0,01
Na	0,4 ή περισσότερο
K	0,03 " "
Mg	0,1 " "
Ca	0,1 - 10
N•NH ₃	0,5
N•NO ₃	0,2