

Ενότητα 3 – Ατμοσφαιρικός αέρας



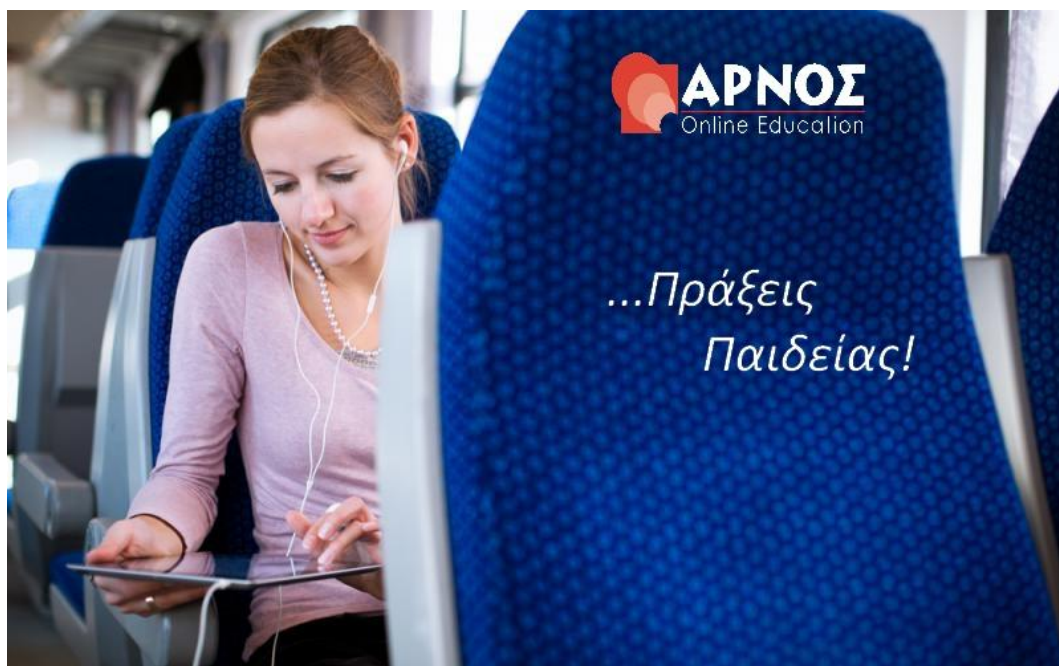
Χημεία Β' Γυμνασίου

Λύσεις ασκήσεων σχολικού βιβλίου

σχ. βιβλίο (σ.σ. 77-89)

Φροντιστηριακό e-μάθημα

Γυμνάσιο: 9.000 μαθήματα με βίντεο-διδασκαλία



Μελέτη όπου, όποτε και όσο εσύ θες!



Διδάσκουμε μεθοδικά σε βίντεο τη θεωρία του σχολικού βιβλίου και λύνουμε όλες τις ασκήσεις

Δημιουργούμε συνεχώς νέα βίντεο με διδασκαλία για τις εκπαιδευτικές σου απαιτήσεις



Παίζουμε και μαθαίνουμε με on line test αξιολόγησης & SOS διαγωνίσματα προσομοίωσης για τις εξετάσεις

Λύνουμε απορίες ζωντανά on line καθημερινά 3 μ.μ. - 8 μ.μ.



Ενότητα 3 – Ατμοσφαιρικός αέρας

Παράγραφος 3.1 [Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα]

Στάση για εμπέδωση

1. Ανάφερε τρία παραδείγματα (φαινόμενα της καθημερινής ζωής ή πειράματα), εκτός από αυτά που αναφέρονται στο βιβλίο σου, που να δείχνουν την ύπαρξη του αέρα.

α. Τα φύλλα ενός δέντρου που κινούνται από ένα ρεύμα αέρα.

β. Γεμίζουμε ένα διαφανές ποτήρι νερό και το αφήνουμε πάνω σε ένα θερμαντικό σώμα ή στον ήλιο. Μετά από κάποιον χρόνο παρατηρούμε ότι έχουν σχηματιστεί φυσαλίδες στα τοιχώματα του ποτηριού. Με το πείραμα αυτό διαπιστώνεται ότι στο νερό υπάρχει διαλυμένος αέρας.

γ. Βάζουμε ένα χωνί στο στόμιο ενός μπουκαλιού. Σφραγίζουμε καλά το χωνί στο στόμιο του μπουκαλιού, π.χ. με πλαστελίνη και ρίχνουμε από το χωνί νερό μέσα στο μπουκάλι γρήγορα. Παρατηρούμε ότι το νερό δε πέφτει στο μπουκάλι. Μετά βγάζουμε την πλαστελίνη και ανασηκώνουμε λίγο το χωνί από το στόμιο του μπουκαλιού, ξαναρίχνουμε γρήγορα νερό και βλέπουμε ότι τώρα το νερό πέφτει πιο εύκολα. Στην πρώτη περίπτωση, ο αέρας που υπήρχε μέσα στο μπουκάλι, δεν έχει διέξοδο να φύγει προς τα έξω και να περάσει το νερό στη θέση του. Ενώ στην δεύτερη περίπτωση, ο αέρας φεύγει ανάμεσα από το στόμιο του μπουκαλιού και το χωνί, βρίσκει λοιπόν διέξοδο, οπότε το νερό πέφτει πιο εύκολα στο μπουκάλι.

2. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Το συστατικό που βρίσκεται σε μεγαλύτερη αναλογία στον αέρα είναι το
Το δεύτερο σε αναλογία συστατικό είναι το....., που είναι απαραίτητο για την αναπνοή. Το είναι απαραίτητο για τη φωτοσύνθεση.

Το συστατικό που βρίσκεται σε μεγαλύτερη αναλογία στον αέρα είναι το άζωτο. Το δεύτερο σε αναλογία συστατικό είναι το οξυγόνο, που είναι απαραίτητο για την αναπνοή. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι απαραίτητο για τη φωτοσύνθεση.

3. Να αντιστοιχίσεις τα φαινόμενα της στήλης I με τα συστατικά του αέρα της στήλης II που τα προκαλούν:

	Στήλη I	Στήλη II
α	Σκλήρυνση του σοβά	1. Υδρατμοί
β	Η «δροσιά» τις αυγουσιτιάτικες νύχτες	2. Οξυγόνο
γ	Καύση κεριού	3. Διοξείδιο του άνθρακα

α → 3, β → 1, γ → 2

Παράγραφος 3.2 [Οξυγόνο]**Στάση για εμπέδωση****1. Να αναφέρεις τις φυσικές ιδιότητες του οξυγόνου.**

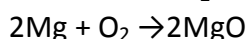
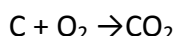
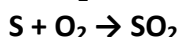
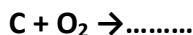
Το οξυγόνο είναι αέριο άχρωμο και άοσμο. Στο νερό διαλύεται σε πολύ μικρή ποσότητα.

2. Να περιγράψεις το πείραμα παραγωγής και ανίχνευσης του οξυγόνου.

Γεμίζουμε τη συσκευή ηλεκτρόλυσης (Hofmann) με υδατικό διάλυμα θειικού οξέος 20% ν/ν.

Κλείνουμε το ηλεκτρικό κύκλωμα και παρατηρούμε ότι παράγονται δύο αέρια πάνω από τα καλώδια που καταλήγουν στο εσωτερικό της συσκευής. Μετά από πέντε λεπτά παρατηρούμε τους όγκους των αερίων. Διαπιστώνουμε ότι ο όγκος του ενός αερίου είναι διπλάσιος από τον όγκο του άλλου.

Συλλέγουμε σε δοκιμαστικό σωλήνα το αέριο με το μικρότερο όγκο και βάζουμε μέσα στο σωλήνα ένα μισοσβησμένο ξυλάκι (παρασχίδα). Το ξυλάκι αναφλέγεται. Το αέριο που ευνοεί την καύση είναι το οξυγόνο.

3. Να συμπληρώσεις τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:**4. Να συμπληρώσεις τις παρακάτω προτάσεις.**

Το οξυγόνο αντιδρά με όλα σχεδόν τα στοιχεία. Οι αντιδράσεις αυτές ονομάζονται Τις χημικές ενώσεις που σχηματίζονται τις ονομάζουμε

Πολλές χημικές αντιδράσεις με οξυγόνο πραγματοποιούνται πολύ γρήγορα, είναι εξώθερμες και συνοδεύονται από φλόγα. Αυτές τις αντιδράσεις τις ονομάζουμε

Το οξυγόνο αντιδρά με όλα σχεδόν τα στοιχεία. Οι αντιδράσεις αυτές ονομάζονται οξειδώσεις. Τις χημικές ενώσεις που σχηματίζονται τις ονομάζουμε οξειδία.

Πολλές χημικές αντιδράσεις με οξυγόνο πραγματοποιούνται πολύ γρήγορα, είναι εξώθερμες και συνοδεύονται από φλόγα. Αυτές τις αντιδράσεις τις ονομάζουμε καύσεις.

5. Να συμπληρώσεις τις παρακάτω προτάσεις:

Οι περισσότεροι οργανισμοί προσλαμβάνουν οξυγόνο για να επιτελέσουν τη λειτουργία της Το οξυγόνο μεταφέρεται στα κύτταρα, όπου τις ουσίες που προέρχονται από την τροφή. Το οξυγόνο παράγεται από τα φυτά με τη διαδικασία της και ελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.

Απάντηση

Οι περισσότεροι οργανισμοί προσλαμβάνουν οξυγόνο για να επιτελέσουν τη λειτουργία της αναπνοής. Το οξυγόνο μεταφέρεται στα κύτταρα, όπου οξειδώνει τις ουσίες που προέρχονται από την τροφή. Το οξυγόνο παράγεται από τα φυτά με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης και ελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.

Παράγραφος 3.3 [Διοξείδιο του άνθρακα]**Στάση για εμπέδωση****1. Σε καθεμία από τις χρήσεις του διοξειδίου του άνθρακα να αντιστοιχίσεις τις ιδιότητές του που επιτρέπουν τη χρήση αυτή:**

Χρήσεις	Ιδιότητες
α. Παρασκευή ποτών	1. Αέριο
β. Γόμωση πυροσβεστήρων	2. Μεγαλύτερη πυκνότητα από τον αέρα
	3. Άοσμο
	4. Λίγο διαλυτό στο νερό
	5. Άκαυστο

α: 1, 3, 4

β: 2, 5

2. Σε ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις παράγεται διοξείδιο του άνθρακα;

- Όταν καίμε ξύλα.
- Όταν καίμε πετρέλαιο.
- Όταν καίμε υδρογόνο.
- Όταν κινούμαστε.
- Όταν προσθέτουμε υδροχλωρικό οξύ σε μάρμαρο.
- Όταν διασπάται το υπεροξείδιο του υδρογόνου.

Παράγεται διοξείδιο του άνθρακα όταν καίμε ξύλα, όταν καίμε πετρέλαιο, όταν κινούμαστε, όταν προσθέτουμε υδροχλωρικό οξύ σε μάρμαρο.

3. Να χαρακτηρίσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις προτάσεις που ακολουθούν:

- Το διοξείδιο του άνθρακα παράγεται με τη φωτοσύνθεση.
 - Το διοξείδιο του άνθρακα καίγεται.
 - Το διοξείδιο του άνθρακα χρησιμοποιείται για την κατάσβεση των πυρκαγιών.
 - Το οξυγόνο είναι υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
 - Η αποψίλωση των δασών συμβάλλει στην ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου.
-
- Το διοξείδιο του άνθρακα παράγεται με τη φωτοσύνθεση: **Λ** (Κατά την φωτοσύνθεση το διοξείδιο του άνθρακα είναι αντιδρών και όχι προϊόν.)
 - Το διοξείδιο του άνθρακα καίγεται: **Λ**
 - Το διοξείδιο του άνθρακα χρησιμοποιείται για την κατάσβεση των πυρκαγιών: **Σ** (γιατί είναι άκαυστο)
 - Το οξυγόνο είναι υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου: **Λ** (Το διοξείδιο του άνθρακα είναι υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.)
 - Η αποψίλωση των δασών συμβάλλει στην ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου: **Σ** (Η αποψίλωση των δασών μειώνει την φωτοσύνθεση άρα δε καταναλώνεται το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας και εντείνεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου.)

Παράγραφος 3.4 [Η ρύπανση του αέρα]

Στάση για εμπέδωση

1. Δίπλα σε κάθε ρύπο γράψε τις πιθανές πηγές από τις οποίες προέρχεται:

- α. Αιωρούμενα σωματίδια
- β. Οξείδια του αζώτου
- γ. Διοξείδιο του θείου
- δ. Όζον

Απάντηση

- α. τεχνικά έργα, ηφαίστεια
- β. λειτουργία των βενζινοκινητήρων
- γ. καύση στερεών και υγρών καυσίμων (π.χ. πετρέλαιο), ηφαίστεια
- δ. παράγεται κατά την καύση των οξειδίων του αζώτου, τα οποία παράγονται από τη λειτουργία των βενζινοκινητήρων.

2. Στα μέτρα για την αντιμετώπιση της ρύπανσης του αέρα, που αναφέρονται στο κείμενο στη σελίδα 62, σημείωσε ποια από αυτά έχουν σχέση με νομοθετική ρύθμιση και ποια με αλλαγή συνηθειών των πολιτών.

- α.** Να βελτιωθεί η ποιότητα των καυσίμων: νομοθετική ρύθμιση
- β.** Να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά καύσιμα όπως το υδρογόνο, η αιθανόλη κ.ά.: νομοθετική ρύθμιση
- γ.** Να γίνεται έλεγχος καυσαερίων και ειδικά των εκπομπών τους στα αυτοκίνητα και τις βιομηχανίες: νομοθετική ρύθμιση, αλλαγή συνηθειών των πολιτών
- δ.** Να αξιοποιηθεί η τεχνολογία αντιρρύπανσης (π.χ. φίλτρα καυσαερίων, καταλύτες κτλ.): νομοθετική ρύθμιση
- ε.** Να βελτιωθούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ώστε να περιοριστεί η κυκλοφορία των ΙΧ αυτοκινήτων: νομοθετική ρύθμιση, αλλαγή συνηθειών των πολιτών
- στ.** Να γίνεται σωστή συντήρηση των κινητήρων των αυτοκινήτων και των καυστήρων των καλοριφέρ: αλλαγή συνηθειών των πολιτών
- ζ.** Να ρυθμίζεται κατά ένα βαθμό χαμηλότερα η θερμοκρασία στα θερμαινόμενα κτίρια, οπότε γίνεται οικονομία στο πετρέλαιο σε ποσοστό 10% περίπου: αλλαγή συνηθειών των πολιτών.

3. Ο σύγχρονος άνθρωπος των οικονομικά ανεπτυγμένων χωρών συμβάλλει στην ατμοσφαιρική ρύπανση μέσω της υπερκατανάλωσης. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί;

Λόγω της υπερκατανάλωσης γίνονται σπατάλες σε ενέργεια σε χώρους που δε χρειάζεται για παράδειγμα να θερμανθούν το χειμώνα ή να ψυχθούν το καλοκαίρι. Επίσης όπου απαιτείται η θέρμανση και η ψύξη, μπορεί να γίνονται περιττές υπερβολές.

Επίσης, άσκοπες μετακινήσεις έχουν ως αποτέλεσμα την χρήση περισσότερο τον ΙΧ και γενικά αυτά προτιμούνται από τη χρήση των ΜΜΕ.

Με την υπερκατανάλωση γίνεται μεγαλύτερη από ότι θα χρειαζόταν παραγωγή προϊόντων, οπότε αυξάνεται η ατμοσφαιρική ρύπανση από τις βιομηχανίες παραγωγής των προϊόντων.

Η υπερκατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας έχει ως αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη παραγωγή, οπότε και την αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Επιμέλεια: Γκαβέλα Σταματία - Δρ. Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ



...Πράξεις Παιδείας!