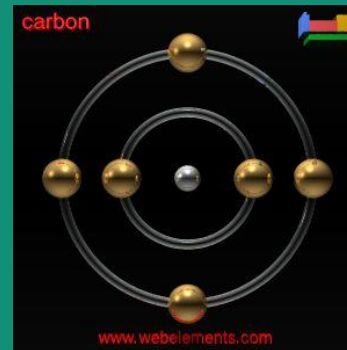
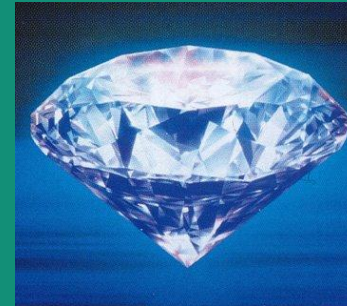
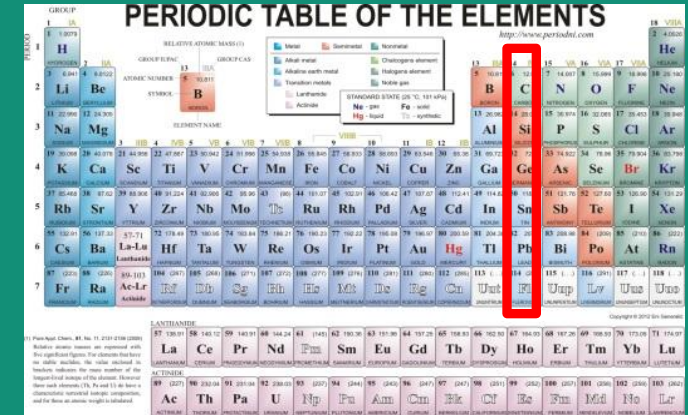


Άνθρακας



Ηλίας Σκαλτσάς, ΠΕ04.01, 5^ο Γυμνάσιο Αγ. Παρασκευής

Το πρώτο στοιχείο της IVA ομάδας του Π.Σ.



A standard periodic table of elements. The elements in Group IVA (Carbon group) are highlighted with a red rectangular box. These elements are Carbon (C), Silicon (Si), Germanium (Ge), and Tin (Sn). The table includes element symbols, atomic numbers, and names. A legend at the top right categorizes elements by color: Metals (blue), Nonmetals (green), Metalloids (purple), Alkali metals (orange), Alkaline earth metals (yellow), Transition metals (pink), Halogens (light green), Noble gases (light blue), Lanthanides (light orange), and Actinides (light pink).

Στη φύση βρίσκεται ελεύθερος σαν:
Γαιάνθρακας, διαμάντι, γραφίτης (φυσικοί άνθρακες).



Ενωμένος με τη μορφή ανόργανων ενώσεων:
Ανθρακικών αλάτων (όπως CaCO_3)
Οξειδίων του άνθρακα (όπως CO , CO_2)



Ενωμένος με τη μορφή οργανικών ενώσεων:
Αμινοξέα, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λιπίδια, DNA, RNA)



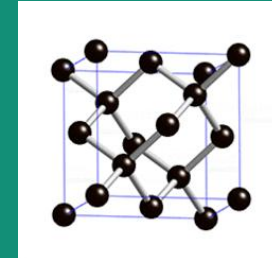
Φυσικοί Άνθρακες

1. Σε σχεδόν καθαρή κρυσταλλική μορφή

Διαμάντι: Καθαρή μορφή άνθρακα. Μεγάλη σκληρότητα (10, κλίμακα Mohs)

Χρήση:

- ως πολύτιμοι λίθοι στην κατασκευή κοσμημάτων
- στο κόψιμο του γυαλιού
- στο τρύπημα σκληρών πετρωμάτων

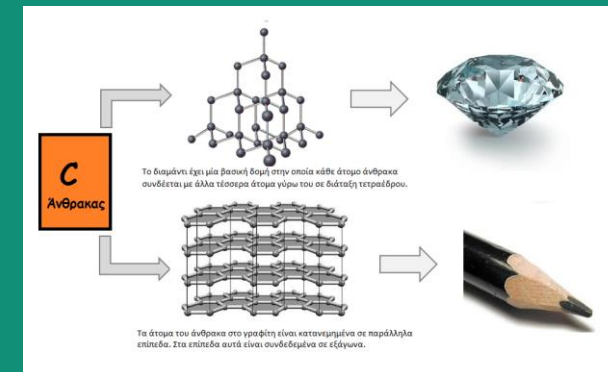
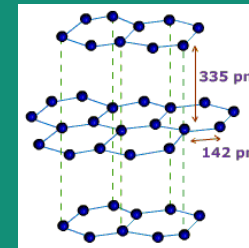


Γραφίτης: Πολύ μαλακός (0,5-1,5, κλίμακα Mohs).

Καλός αγωγός θερμότητας & ηλεκτρισμού.

Χρήση:

- κατασκευή ηλεκτροδίων, μολυβιών.
- στους πυρηνικούς αντιδραστήρες.



Φυσικοί Άνθρακες

2. Με προσμείξεις στους διάφορους γαιάνθρακες.

Σχηματισμός γαιανθράκων:

Πριν από εκατομμύρια χρόνια στο εσωτερικό της γης από καταπλάκωση φυτικής ύλης σε ισχυρές πιέσεις και υψηλές θερμοκρασίες, η οποία απανθρακώθηκε.

Ανάλογα με τη γεωλογική περίοδο της απανθράκωσης οι γαιάνθρακες χωρίζονται σε:

Ανθρακίτη: 90% άνθρακας, 8.000-9.000 kcal/kg

Λιθάνθρακα: 75-90% άνθρακας, 7.000-8.000 kcal/kg

Λιγνίτη: 65-75% άνθρακας, 6.000-7.000 kcal/kg

Τύρφη: έως 65% άνθρακας, 5.000-5.500 kcal/kg



ανθρακίτης



λιγνίτης



λιθάνθρακας



τύρφη

Τεχνητοί Άνθρακες

Για την κάλυψη των αναγκών της βιομηχανίας

Κοκ: Στη μεταλλουργία. Από ξηρή απόσταξη λιθανθράκων (απουσία αέρα).

Ξυλάνθρακας (ξυλοκάρβουνο): Ως καύσιμο.

Ενεργός άνθρακας: Από απανθράκωση σκληρών ξύλων.

Μεγάλη προσροφητική ικανότητα.

Κατασκευή φίλτρων, αντιασφυξιογόνες μάσκες.

Ζωικός άνθρακας: Από απανθράκωση ζωικών απορριμμάτων.

Μεγάλη προσροφητική ικανότητα.

Αιθάλη (φούμο): Για την παρασκευή μελάνης χρωμάτων.



ΚΟΚ



ξυλάνθρακας



ενεργός άνθρακας



αιθάλη

Ο άνθρακας με τη μορφή ενώσεων

Διοξείδιο του άνθρακα (CO_2)

Αέριο, άχρωμο, άοσμο, άγευστο.

Περιεκτικότητα στον ατμοσφαιρικό αέρα: 3-4‰.

Απαραίτητο για τη φωτοσύνθεση των φυτών.

Υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.



Χρήση:

Στα αναψυκτικά.

Στους πυροσβεστήρες (Το CO_2 είναι βαρύτερο από τον αέρα).

Στην κατάψυξη παγωτών και τροφίμων (ξηρός πάγος, $-78,5^\circ\text{C}$).



Ο άνθρακας με τη μορφή ενώσεων

Ανθρακικά άλατα

Σπουδαιότερα ανθρακικά άλατα:

Ανθρακικό ασβέστιο (CaCO_3). Στον ασβεστόλιθο και το μάρμαρο

Ανθρακικό νάτριο (Na_2CO_3). Σόδα πλυσίματος.

Τα ανθρακικά άλατα αντιδρούν με διαλύματα οξέων και παράγουν CO_2 .



Ο ασβεστόλιθος (CaCO_3) θερμαινόμενος, διασπάται σε ασβέστη (CaO) και CO_2 .



Ανθρακικό
νάτριο



Ανθρακικό
ασβέστιο



ασβέστης

Ο άνθρακας με τη μορφή ενώσεων

Τσιμέντο & σκυρόδεμα

Κονιάματα: μείγματα που χρησιμοποιούνται στις οικοδομές για τη σύνδεση οικοδομικών υλικών.

Αεροπαγή: σκληραίνουν παρουσία αέρα.

Οικοδομική λάσπη: ασβέστης, άμμος, νερό.

Ασβέστης + νερό (ασβεστόνερο) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
(γρήγορη σκλήρυνση)

Ασβέστης + νερό (ασβεστόνερο) $\text{Ca(OH)}_2 + (\text{άμμος}) \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
(αργή σκλήρυνση)

Υδατοπαγή: σκληραίνουν παρουσία νερού.

Τσιμέντο: μείγμα πυριτικών, αργιλικών & σιδηρικών αλάτων του Ca.

Σκυρόδεμα (**beton**): τσιμέντο, χαλίκι, νερό.

Οπλισμένο σκυρόδεμα (**beton-arme**): beton + σιδερόβερρες.



λάσπη



beton



beton
arme

Βιβλιογραφία

- Π. Θεοδωρόπουλου, Π. Παπαθεοφάνους, Φ. Σιδέρη, Χημεία Γ' Γυμνασίου, ΟΕΔΒ, ΥπΕΠΘ, Π.Ι.
- Κ. Σαλτερή, Χημεία Γ' Γυμνασίου, Εκδ. Σαββάλας, 2007
- Εικόνες από το διαδύκτιο