

## ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Ο Ενεργός Άνθρακας είναι μία πορώδης μορφή άνθρακα, η οποία παρασκευάζεται από διαφορετική πρώτη ύλη όπως: φλοιός καρύδας (coconut shell), λιγνίτης (coal), φυτάνθρακας (peat) ή ξυλάνθρακας (wood). Είναι ένα προϊόν με μια απίστευτα μεγάλη επιφάνεια ανά μονάδα όγκου. Ένα γραμμάριο του ενεργού άνθρακα μπορεί να έχει επιφάνεια άνω των 500 m<sup>2</sup>, μέχρι 1500 m<sup>2</sup>.

Αυτή η επιφάνεια παρέχει ένα τεράστιο δίκτυο από πόρους, όπου πραγματοποιείται η προσρόφηση. Τα άτομα του άνθρακα που περιλαμβάνονται στη μεγάλη εσωτερική του επιφάνεια, εξασκούν δυνάμεις προς τα έξω. Οι ελκτικές αυτές δυνάμεις (δυνάμεις Van der Waals), προσελκύουν τα μόρια του αερίου ή το υγρού που τα περιβάλλουν. Ο συνδυασμός αυτών των ελκτικών δυνάμεων και των μορίων στο περιβάλλον έχουν ως αποτέλεσμα, την προσρόφηση των μορίων στην επιφάνεια του ενεργού άνθρακα. Μερικά μόρια έχουν δομές που απορροφώνται πιο εύκολα από άλλα και σε αυτό οφείλεται ο διαχωρισμός των μορίων. Η φυσική προσρόφηση είναι η διαδικασία που επιτρέπει τον άνθρακα να καθαρίσει το νερό. Η προσρόφηση είναι η ικανότητα των στερεών ουσιών να προσελκύουν στην επιφάνειά τους μόρια από τις ουσίες ή τα αέρια που έρχονται σε επαφή.

Ο ενεργός άνθρακας έχει την ικανότητα να προσροφά στην επιφάνειά του μικρομοριακές οργανικές ουσίες, χρωστικές ουσίες (που προέρχονται από την αποσύνθεση οργανικών ουσιών), πάσης φύσεως οσμές (που προέρχονται από αέρια ή και την αποσύνθεση οργανικών ουσιών), αέρια, χλώριο κτλ.

Τα φίλτρα ενεργού άνθρακα συμβάλουν ουσιαστικά στην τεχνολογία καθαρισμού του νερού. Χρησιμοποιούνται είτε μόνα τους, ως αυτόνομες μονάδες καθαρισμού του νερού, κυρίως σε δίκτυα πόλεων για την απομάκρυνση χρωστικών ουσιών, οσμών και κυρίως του υπολειμματικού χλωρίου, είτε σε συνδυασμό με διάφορες ρητίνες για μεγαλύτερη δυνατότητα φίλτρανσης (πχ σε οικιακά φίλτρα).

Ο ενεργός άνθρακας, εκτός από την επεξεργασία νερού, χρησιμοποιείται στον καθαρισμό αποβλήτων (ανακύκλωση), στον καθαρισμό αέρα (πχ κλιματιστικά, καμινάδες εργοστασίων), στην ιατρική (σε δηλητηριάσεις), κ.α.

Τα φίλτρα του ενεργού άνθρακα έχουν χρησιμοποιηθεί για αρκετές εκατοντάδες χρόνια και θεωρούνται ένα από τα παλαιότερα μέσα καθαρισμού του νερού. Το 2000 πχ, σε Σανσκρικό κείμενο, αναφέρεται το φιλτράρισμα του νερού μέσω κάρβουνου. Η πρώτη σύγχρονη χρήση ενός φίλτρο άνθρακα για τον καθαρισμό του πόσιμου νερού, πραγματοποιήθηκε το 1862. Η φίλτρανση με άνθρακα βρήκε περαιτέρω εφαρμογή στα μέσα της δεκαετίας του 1970 από τους και Η. Allen Rice & Alvin E. Rice, όταν κατασκεύασαν για πρώτη φορά, ένα πορώδες φίλτρο άνθρακα για χρήση στο πόσιμο νερό.

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

A. Σε ποτήρι ζέσεως προσθέτουμε περίπου 30 mL έγχρωμου διαλύματος, 1 κουταλάκι ενεργού άνθρακα και αναδεύουμε για 10-15 λεπτά. (μπορούμε και να θερμάνουμε συγχρόνως)

B. Διηθούμε και παρατηρούμε τον αποχρωματισμό.

# Επειδή η διήθηση με διηθητικό χαρτί είναι εξαιρετικά αργή διαδικασία μπορεί εναλλακτικά να γίνει με έναν από τους επόμενους τρόπους:

Χρησιμοποιούμε σουρωτήρι τσαγιού.

Χρησιμοποιούμε μεγάλη σύριγγα στην οποία έχουμε βάλει βαμβάκι στο εσωτερικό μέρος κοντά στο στόμιο.



### Πηγές

1. Κλάδου Κ., Χαρίσης Α., ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Τεχνολογία τροφίμων
2. Hydragcom Water Technology
3. 1ο ΕΚΦΕ Ηρακλείου