



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ  
—  
ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

---

## **Γεωργική Χημεία**

### **Ενδεικτικές ασκήσεις**

Γεώργιος Παπαδόπουλος, Καθηγητής Τμ. Τεχνολόγων Γεωπόνων Τ.Ε.

## Άδειες Χρήσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons. Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



## Χρηματοδότηση

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα. Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.



Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



## Γεωργική Χημεία, Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα

Ερωτήσεις για την 5<sup>η</sup> διάλεξη: Διαλύματα

1. Δώστε έναν απλό ορισμό του διαλύματος.
2. Ποια είναι τα χημικά συστατικά ενός διαλύματος και σε τι διαφέρουν μεταξύ τους;
3. Απαριθμήστε τους διάφορους τρόπους ορισμού της συγκέντρωσης ενός διαλύματος. Σε τι διαφέρουν μεταξύ τους; Ποιοί είναι πρακτικοί και ποιος είναι ο επιστημονικός ορισμός και γιατί;
4. Από τους πιο πάνω ορισμούς ποιος θα ήταν εύχρηστος για τη παρασκευή διαλυμάτων όπου Α. διαλύτης και διαλυόμενη ουσία είναι στερεά; Β. διαλύτης και διαλυόμενη ουσία είναι υγρά; Γ. Ο διαλύτης είναι υγρό, ενώ η διαλυόμενη ουσία στερεό; Δ. Ο διαλύτης είναι υγρό, ενώ η διαλυόμενη ουσία αέριο;
5. Να βρείτε τη συγκέντρωση, σε M (moles/L, ή γραμμομόρια ανά λίτρο) καθαρού νερού, θερμοκρασίας 25°C, σε όγκο 1 L.
6. Σας ζητείτε να παρασκευάσετε ένα διάλυμα χλωριούχου νατρίου (NaCl), όγκου ενός L και συγκέντρωσης 0,145 M (145 mM). Πώς θα το παρασκευάσετε;
7. Γιατί το προηγούμενο διάλυμα είναι τόσο χρήσιμο στις βιολογικές επιστήμες;
8. Σας ζητείται να παρασκευάσετε ένα διάλυμα 20 % (v/v), αιθυλικής αλκοόλης (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH). Εξηγείστε βήμα-προς-βήμα πώς θα το κάνετε. Εξηγείστε τα μέτρα ασφάλειας που θα λάβετε. Αν σας ζητούσαμε να φτιάξετε διάλυμα 2 M αιθυλικής αλκοόλης πώς θα το κάνετε; (πυκνότητα αιθυλικής αλκοόλης = 0,79 g/mL). Το διάλυμα 20 % (v/v) αιθυλικής αλκοόλης τι συγκέντρωση έχει, εκφρασμένη σε M;
9. Πώς θα παρασκευάσετε από ένα πυκνό διάλυμα χλωριούχου νατρίου συγκέντρωσης 1 M, και ένα αραιό διάλυμα της ίδιας ουσίας συγκέντρωσης 0,05 M;  
*Σημείωση:* τις αραιώσεις οξέων και βάσεων θα τις διαπραγματευτούμε στο αντίστοιχο κεφάλαιο για οξέα και βάσεις, που τυχαίνει να είναι το επόμενο κεφάλαιο!
10. Να εξηγήσετε πώς το νερό διαλύει όλες τις πολικές ουσίες, ενώ δεν μπορεί να διαλύσει τις άπολες ουσίες (π.χ. λιπαρά οξέα με πάνω από δέκα άτομα άνθρακα).
11. Το χλωριούχο ασβέστιο (CaCl<sub>2</sub>) είναι διαλυτό στο νερό, ενώ το ανθρακικό ασβέστιο (CaCO<sub>3</sub>, η γνωστή μας κιμωλία) δεν είναι. Και οι δύο ενώσεις προκύπτουν από ιοντικούς δεσμούς. Μπορείτε να εξηγήσετε τη τόσο μεγάλη διαφορά διαλυτότητας; *Υπόδειξη:* σκεφτείτε ότι τόσο το χλωριούχο νάτριο (NaCl), όσο και το ανθρακικό νάτριο (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), επίσης ενώσεις με ιοντικούς δεσμούς, είναι διαλυτές στο νερό, με λίγη προσπάθεια ανάδευσης.