

Υλικά που προκύπτουν από την ανάμειξη δύο ή περισσότερων ουσιών ονομάζονται μείγματα

Ο αέρας είναι μείγμα οξυγόνου, αζώτου και άλλων αερίων.

Ομογενές ονομάζεται το μείγμα το οποίο έχει την ίδια σύσταση σε όλη την μάζα του (άρα και τις ίδιες ιδιότητες) και στο οποίο δεν μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά του.

Ετερογενές ονομάζεται το μείγμα το οποίο δεν έχει την ίδια σύσταση σε όλη την μάζα του και στο οποίο μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά του.

Τα συστατικά των μειγμάτων βρίσκονται σε τυχαίες αναλογίες.

Τα συστατικά ενός μείγματος διατηρούν πολλές από τις ιδιότητές τους.

Ομογενή μείγματα ή διαλύματα

Ένα διάλυμα έχει τουλάχιστον δύο συστατικά:

- Τον διαλύτη και

Τη διαλυμένη ουσία

Διαλύτης είναι το συστατικό που έχει

α. ίδια φυσική κατάσταση με το διάλυμα, και

β. συνήθως (στα υγρά διαλύματα) βρίσκεται με τη μεγαλύτερη αναλογία μέσα στο διάλυμα.

Διαλυμένες ουσίες είναι τα υπόλοιπα συστατικά του διαλύματος

Τα διαλύματα με διαλύτη το νερό ονομάζονται υδατικά

Θα έχεις καταλάβει βέβαια, ότι το νερό είναι πολύ καλός διαλύτης! Μπορείς να σκεφτείς γιατί;

διαλύει πολλές ουσίες!

είναι σχετικά φτηνός διαλύτης

Σε ορισμένη ποσότητα διαλύτη μπορεί να διαλυθεί απεριόριστη ποσότητα διαλυμένης ουσίας;

Ο Χ Ι

Από τι εξαρτάται η μέγιστη ποσότητα που μπορεί να διαλυθεί;

1. Από τη θερμοκρασία
2. Από τον διαλύτη
3. Από το είδος της διαλυμένης ουσίας κ.α.

Εάν σε υδατικό διάλυμα αλατιού προσθέσουμε νερό, τότε (συμπληρώστε στα διάστικτα την κατάλληλη από

τις λέξεις: αυξάνεται, ελαττώνεται, δε μεταβάλλεται)

α. η μάζα του διαλύματος

β. η μάζα του διαλύτη

γ. η μάζα της διαλυμένης ουσίας

δ. ο όγκος του διαλύματος

ε. η περιεκτικότητα του διαλύματος

50 g αλατιού διαλύονται σε 150 g νερού. Το διάλυμα έχει πυκνότητα $\rho = 0,8 \text{ g/mL}$.

Να υπολογίσετε :

A) την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος.

B) τον όγκο του διαλύματος.

Γ) την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.

Περιεκτικότητα % w/w

Περιεκτικότητα στα εκατό βάρος προς βάρος

Η περιεκτικότητα % w/w ενός διαλύματος εκφράζει τη μάζα σε g της διαλυμένης ουσίας που περιέχεται σε 100 g διαλύματος

Περιεκτικότητα % w/v

Περιεκτικότητα στα εκατό βάρος προς όγκο

Περιεκτικότητα % v/v

Περιεκτικότητα στα εκατό όγκο προς όγκο

50g διαλύματος ουσίας Χ με περιεκτικότητα 20 % w/w χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Κάθε νέο διάλυμα που προκύπτει θα έχει :

Α. μάζα διαλύματος 50 g και περιεκτικότητα σε ουσία Χ 10% w/w.

Β. μάζα διαλύματος 100 g και περιεκτικότητα σε ουσία Χ 20% w/w.

Γ. μάζα διαλύματος 25 g και περιεκτικότητα σε ουσία Χ 10% w/w.

Δ. μάζα διαλύματος 25 g και περιεκτικότητα σε ουσία Χ 20% w/w.

Παρασκευή διαλύματος ζάχαρης 15% w/w

Στο πείραμα αυτό παρασκευάζεται υδατικό διάλυμα ζάχαρης με περιεκτικότητα 15 %w/w, αναμιγνύοντας 15 g ζάχαρης και 85 g νερού και αναδεύοντας μέχρι να διαλυθεί η ζάχαρη. Έχουμε λοιπόν.

Μάζα ουσίας: 15 g

Μάζα διαλύτη: 85 g

Μάζα διαλύματος: 15+85=100 g

Συνεπώς: 15 % w/w

Παρασκευή διαλύματος ζάχαρης 1% w/w

Σε ποτήρι ζέσεως βάζουμε 1g ζάχαρη

2. Προσθέτουμε νερό μέχρι που το μείγμα να γίνει 100 g.

3. Αναέουμε μέχρι να διαλυθεί η ζάχαρη.

Παρασκευάσαμε υδατικό διάλυμα ζάχαρης 1% w/w.

A. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Για να παρασκευάσουμε 100 g υδατικού διαλύματος ζάχαρης 20% w/w, πρέπει να πάρουμε g ζάχαρη και g νερό.
- Για να παρασκευάσουμε 200 g υδατικού διαλύματος ζάχαρης 2% w/w, πρέπει να πάρουμε g ζάχαρη και g νερό.

B. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Αν $m_{\delta\sigma}$ είναι η μάζα της διαλυμένης ουσίας και m_{δ} η μάζα του διαλύτη, η μάζα του διαλύματος m_{Δ} είναι ίση με

α. $m_{\delta}-m_{\delta\sigma}$

β. 100 g

γ. $m_{\delta\sigma}+m_{\delta}$

2. Ένα διάλυμα με περιεκτικότητα 5% w/w περιέχει 5 g διαλυμένης ουσίας στα 100 g
α. διαλύτη **β.** διαλύματος

3. Ένα υδατικό διάλυμα ζάχαρης που περιέχει 50 g ζάχαρης και 450 g νερού έχει περιεκτικότητα % w/w ίση με ...
α. 5 % **β.** 10 % **γ.** 15 %

4. Η μάζα ενός υδατικού διαλύματος αλατιού που περιέχει 5 g αλατιού και 45 g νερού είναι ίση με ...
α. 45 g **β.** 50 g **γ.** 55 g

5. Ένα υδατικό διάλυμα θειικού χαλκού ζυγίζει 80 g και περιέχει 4 g θειικό χαλκό. Η περιεκτικότητά του % w/w είναι ίση με
α. 4 % **β.** 5 % **γ.** 8 %

6. Ένα υδατικό διάλυμα ζάχαρης ζυγίζει 600 g και περιέχει 50 g ζάχαρη. Πόση μάζα νερού περιέχει;
α. 550 g **β.** 600 g **γ.** 650 g

7. Ένα υδατικό διάλυμα αλατιού με περιεκτικότητα 20 % w/w περιέχει 50 g αλάτι. Η μάζα του διαλύματος είναι ίση με ...

- α.** 200 g **β.** 250 g **γ.** Δεν υπολογίζεται

8. Ένα υδατικό διάλυμα αλατιού με περιεκτικότητα 10 % w/w περιέχει 2 g αλάτι. Η μάζα του νερού είναι ίση με ...

- α.** 18 g **β.** 20 g **γ.** Δεν υπολογίζεται

9. Ένα υδατικό διάλυμα ζάχαρης ζυγίζει 60 g και περιέχει 45 g νερό. Η περιεκτικότητα % w/w είναι ίση με ...

- α.** 25 % **β.** 30 % **γ.** 45 %

10. Ένα υδατικό διάλυμα ζάχαρης ζυγίζει 30 g και περιέχει 20 g νερό. Η μάζα της ζάχαρης που περιέχει είναι ίση με

- α.** 5 g **β.** 10 g **γ.** 15 g

15. Στη συσκευασία ενός ροφήματος αναγράφεται:

Περιεχόμενο 250 mL. Συστατικά: (μεταξύ των άλλων),
λιπαρά 4% w/v

Αδειάζουμε 100 mL από το ρόφημα σε ένα ποτήρι A και το υπόλοιπο σε ένα ποτήρι B. Να υπολογίσεις:

- α)** Πόσα g λιπαρά υπάρχουν στο περιεχόμενο του ποτηριού A και πόσα στο B;
β) Πόση είναι η περιεκτικότητα % w/v σε λιπαρά του ροφήματος στο ποτήρι A και πόση στο ποτήρι B;

16. Διαθέτουμε 280g διαλύματος ζάχαρης, περιεκτικότητας 10% w/w.

- α)** Πόσα g ζάχαρης περιέχονται στο παραπάνω διάλυμα;
β) Πόσα g νερού χρειάστηκαν για την παρασκευή του παραπάνω διαλύματος;
γ) Αν η πυκνότητα του διαλύματος είναι 1,4 g/ml να βρεθεί η w/v % περιεκτικότητα του.

17. 50 g αλατιού διαλύονται σε 150 g νερού. Το διάλυμα έχει πυκνότητα $\rho = 0,8$ g/mL. Να υπολογίσετε:

- α)** την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος.
β) τον όγκο του διαλύματος.
γ) την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.

18. Ένα πυκνό διάλυμα άλατος ζυγίζει 240 g και έχει όγκο 200 mL Γνωρίζουμε ότι παρασκευάστηκε με διάλυση κάποιας ποσότητας του άλατος σε 180 g νερό. Να υπολογίσετε τα παρακάτω στοιχεία του διαλύματος:

- α)** την πυκνότητα του διαλύματος
β) την περιεκτικότητα % w/w
γ) την περιεκτικότητα % w/v.

19. 25 gr υδροξειδίου του νατρίου διαλύονται πλήρως σε νερό και σχηματίζεται διάλυμα Δ όγκου 500 mL και πυκνότητας 1,25 gr/mL.

- α)** Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα στα εκατό βάρους κατ' όγκον (%w/v) του διαλύματος Δ.
β) Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος (%w/w) του διαλύματος Δ.

1. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- α)** Τα μείγματα ονομάζονται διαλύματα.

β) Το συστατικό το οποίο βρίσκεται με τη μεγαλύτερη αναλογία στο διάλυμα και συνήθως διατηρεί τη φυσική του κατάσταση ονομάζεται ενώ όλα τα υπόλοιπα ουσίες.

γ) ενός διαλύματος είναι η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας που περιέχεται σε ορισμένη ποσότητα διαλύματος

2. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

α) Για να παρασκευάσουμε 200 g υδατικού διαλύματος ζάχαρης 2% w/w, πρέπει να πάρουμε g ζάχαρη και g νερό.

β) Για να παρασκευάσουμε 200 mL υδατικό διάλυμα ζάχαρης 1% w/v, πρέπει να πάρουμε g ζάχαρη και να τα διαλύσουμε μέχρι ο συνολικός όγκος να γίνει mL.

3. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

α) Ένα διάλυμα έχει περιεκτικότητα 18%w/w σε ζάχαρη άρα: σε

β) Ένα διάλυμα έχει περιεκτικότητα 12%w/v σε αμμωνία άρα: σε

γ) Ένα διάλυμα έχει περιεκτικότητα 20%v/v σε οξυγόνο άρα: σε

4. Η έκφραση 40% vol που αναγράφεται στην ετικέτα ενός οινοπνευματώδους ποτού σημαίνει :

A. Ότι το ποτό βράζει στους 40 °C

B. Ότι το ποτό περιέχει 40 g αιθυλικής αλκοόλης σε 100 mL του διαλύματος

Γ. Ότι το ποτό περιέχει 40 mL αιθυλικής αλκοόλης σε 100 mL του διαλύματος

5. Σε 150g νερού προσθέτουμε 50g ζάχαρης. Ποια η %w/w σε ζάχαρη του δ/τος που σχηματίζεται;

6. Ένας μαθητής έχει παρασκευάσει 400g δ/τος με περιεκτικότητα 12%w/w σε αμμωνία. Πόσα g νερού και πόσα g αμμωνίας χρησιμοποίησε ο μαθητής για να παρασκευάσει το παραπάνω δ/μα.

7. Πόσα γραμμάρια είναι ένα διάλυμα ξυδιού περιεκτικότητας 12% w/w σε οξικό οξύ που περιέχει 30g οξικό οξύ;