

ΕΠΑΝΑΛΗΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ

1. Σε τέσσερις δοκιμαστικούς σωλήνες Α, Β, Γ και Δ που περιέχουν αποσταγμένο νερό, προσθέτουμε κατά σειρά μικρή ποσότητα από τις ακόλουθες ουσίες: CaO , NaCl , Λάδι, Οινόπνευμα.

(α) Να χαρακτηρίσετε ως ομογενές ή ως ετερογενές καθένα από τα μείγματα που προκύπτει.

A. $\text{CaO} / \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{NaCl} / \text{H}_2\text{O}$ Γ. Λάδι/ H_2O Δ. Οινόπνευμα/ H_2O

(β) Να γράψετε σε ποιες παρατηρήσεις βασίζεται η διάκρισή σας.

(γ) Να γράψετε ποια από τα πιο πάνω διαλύματα χαρακτηρίζονται και ως διαλύματα.

2. Να σημειώσετε σε ποια από τις ακόλουθες περιπτώσεις δεν θα σχηματιστεί μείγμα:

(α) κατά την προσθήκη ζάχαρης στο νερό.

(β) κατά την προσθήκη νερού σε βούτυρο.

(γ) κατά την ανάμιξη κρύου και ζεστού νερού.

(δ) κατά τη νοθεία της βενζίνης με νερό.

3. Να σημειώσετε ποια από τις παρακάτω ιδιότητες δεν ισχύει στα ομογενή μείγματα:

(α) Έχουν μεταβλητή πυκνότητα, που εξαρτάται από την αναλογία που αναμίχθηκαν τα συστατικά τους.

(β) Έχουν ίδια πυκνότητα σε όλα τα σημεία της μάζας τους.

(γ) Η πυκνότητά τους ισούται με το άθροισμα των πυκνοτήτων των συστατικών τους.

4. Για κάθε μία από τις ακόλουθες ιδιότητες, να γράψετε αν αναφέρεται σε μείγμα ή σε χημική ένωση.

(α) Έχει καθορισμένη σύσταση

(β) Διατηρεί τις ιδιότητες των συστατικών του.

(γ) Μπορεί να διαχωριστεί σε απλούστερα σώματα με φυσικές μεθόδους.

5. Ο ατμοσφαιρικός αέρας είναι:

(α) ένα μείγμα.

(β) ένα ομογενές μείγμα.

(γ) ένα διάλυμα.

(δ) ένα διάλυμα οξυγόνου σε άζωτο.

(ε) όλα τα παραπάνω.

6. Δίνονται οι ουσίες:

i. Ιωδιούχο κάλιο ii. Λάδι iii. Ιώδιο iv. Βενζίνη

(α) Να αναφέρετε ποιες από τις ουσίες διαλύονται στο νερό και ποιες στο πετρέλαιο.

(β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας για το (iii).

7. Να αναφέρετε ποια διαλύματα χαρακτηρίζονται ως κορεσμένα και ποια ως ακόρεστα.

8. Να γράψετε τον ορισμό της διαλυτότητας μιας ουσίας.

9. Η διαλυτότητα του νιτρικού καλίου, KNO_3 είναι $31,5\text{g} / 100\text{g H}_2\text{O}$ στους $25\text{ }^\circ\text{C}$.

(α) Να εξηγήσετε τι σημαίνει αυτό.

(β) Σε 100 g νερού θερμοκρασίας $25\text{ }^\circ\text{C}$ προσθέτουμε 50 g KNO_3 και αναδεύουμε. Να γράψετε την παρατήρηση που αναμένετε να κάνετε στο μείγμα που προκύπτει.

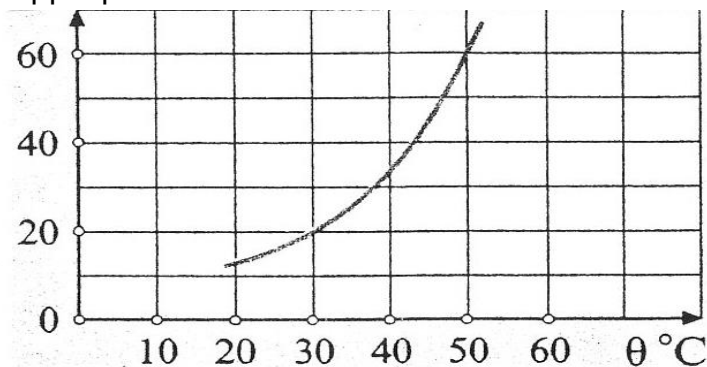
(γ) Να υπολογίσετε την μέγιστη ποσότητα KNO_3 που μπορεί να διαλυθεί σε 200 g νερού θερμοκρασίας $25\text{ }^\circ\text{C}$.

(δ) Να χαρακτηρίσετε τα ακόλουθα διαλύματα ως κορεσμένα ή ακόρεστα στους $25\text{ }^\circ\text{C}$:

- Αναμιγνύονται 100 g νερού με 2 g KNO_3 .
- Αναμιγνύονται 250 g νερού με 60 g KNO_3 .
- Διάλυμα μάζας 263 g περιέχει 63 g KNO_3 .

10. Να γράψετε τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαλυτότητα μιας ουσίας, στερεάς ή αέριας.

11. Το πιο κάτω διάγραμμα δείχνει τη διαλυτότητα (g ουσίας/ $100\text{ g H}_2\text{O}$), της ουσίας A σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.



(α) Να εξηγήσετε αν η ουσία A είναι στερεό ή αέριο σώμα.

(β) Σε 50 g νερού διαλύεται η μέγιστη ποσότητα της ουσίας A που είναι 30 g .

i. Να γράψετε ποια είναι η θερμοκρασία του διαλύματος.

ii. Να υπολογίσετε την ποσότητα στερεού που θα αποβληθεί όταν το διάλυμα αυτό ψύχθει στους 30°C .

12. Τα αεριούχα αναψυκτικά περιέχουν διοξείδιο του άνθρακα το οποίο εμβολιάζεται μέσα στη φιάλη σε συγκεκριμένες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Να αναφέρετε σε ποιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας γίνεται η εμφιάλωση των αναψυκτικών δικαιολογώντας την απάντησή σας.

13. Όταν ένας δύτης κατεβαίνει σε μεγάλο βάθος στη θάλασσα, στο αίμα του βρίσκεται μεγαλύτερη ή μικρότερη μάζα αερίων (O_2 , N_2) από την κανονική;

14. Να εξηγήσετε γιατί ;οταν ένας δύτης ανεβαίνει απότομα στην επιφάνεια της θάλασσας, αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία φυσαλίδων στα αιμοφόρα αγγεία.

15. Να εξηγήσετε τι σημαίνουν οι ακόλουθες εκφράσεις:

(α) Αναψυκτικό 14% κ.ο (w/v) σε ζάχαρη.

(β) Ντοματόπαστα 0,8% κ.μ (w/w) σε αλάτι.

(γ) Αντισηπτικό 90% v/v σε αιθανόλη.

16. Η περιεκτικότητα ενός διαλύματος σε χλωριούχο νάτριο είναι 14% κ.μ (w/w). Να υπολογίσετε την ποσότητα, σε γραμμάρια, του χλωριούχου νατρίου που περιέχεται σε 220 διαλύματος.

17. Ένα διάλυμα αποτελείται από 400 g διαλύτη και 50 g διαλυμένης ουσίας. Να υπολογίσετε την % κατά μάζα (w/w) περιεκτικότητα του διαλύματος.

18. Η περιεκτικότητα ενός φρουτοποτού σε ζάχαρη είναι 20% κ.ο (w/v). Να υπολογίσετε την ποσότητα ζάχαρης που θα κατανάλωσε κάποιος που θα ήπια 330 mL φρουτοποτού.

19. Ο ατμοσφαιρικός αέρας περιέχει 20% v/v οξυγόνο, O_2 . Να υπολογίσετε την ποσότητα οξυγόνου που περιέχεται σε 0,5 L ατμοσφαιρικού αέρα.

20. Ένας μαθητής ζύγισε την κατάλληλη ποσότητα υδροξειδίου του νατρίου, NaOH για να παρασκευάσει 100 mL διαλύματος 5% κ.ο (w/v).

(α) Να αναφέρετε τα όργανα εργαστηρίου που θα χρειαστεί για τη παρασκευή του διαλύματος.

(β) Να αναφέρετε δύο (2) σημεία της διαδικασίας παρασκευής του διαλύματος, που πρέπει να προσέξει για να πετύχει τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια στην περιεκτικότητα του διαλύματος.

21. Να γράψετε ποια είναι η διαφορά μεταξύ της περιεκτικότητας και της διαλυτότητας.

22. Η διαλυτότητα του ιωδιούχου καλίου, KI στους 20 °C είναι 140 g / 100 g H_2O .

Ένας μαθητής παρασκεύασε 480 g κορεσμένου διαλύματος ιωδιούχου καλίου, KI στους 20 °C. Να υπολογίσετε την % κατα μάζα (w/w) περιεκτικότητα του διαλύματος που παρασκεύασε ο μαθητής.