

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 1^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΧΗΜΕΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

1. Σε 500 mL ενός διαλύματος NaF (διάλυμα Δ1) περιέχονται 12,6 g NaF. Να προσδιορίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1 σε NaF.
2. Στο σχολικό εργαστήριο διαθέτουμε HNO₃ περιεκτικότητας 63% w/v (διάλυμα Δ1). Να υπολογίσετε πόσα g HNO₃ περιέχονται σε 400 mL διαλύματος Δ1
3. Σε 180 g νερό προσθέτουμε 20 g ζάχαρη. Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος σε ζάχαρη;
4. Ο ατμοσφαιρικός αέρας περιέχει 80% v/v άζωτο (N₂) και 20% v/v οξυγόνο (O₂). Σε δοχείο 20 L υπάρχει ατμοσφαιρικός αέρας Να υπολογίσετε πόσα L οξυγόνου υπάρχουν στο δοχείο.
5. Διαθέτουμε διάλυμα Δ1 περιεκτικότητας 5% w/w σε NaCl. α) Παίρνουμε 200 g από το διάλυμα Δ1 (διάλυμα Δ1α). Ι) Να υπολογίσετε πόσα g NaCl βρίσκονται διαλυμένα στο διάλυμα Δ1α. Στο διάλυμα Δ1α προσθέτουμε 300 g νερό και προκύπτει διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος Δ2.
6. Ένας φυσικός χυμός πορτοκάλι περιέχει 10% w/v ζάχαρη. α) Να υπολογίσετε πόσα g ζάχαρη περιέχονται σε ένα ποτήρι που περιέχει 250 mL φυσικού χυμού πορτοκαλιού. β) Να υπολογίσετε πόσα g ζάχαρη πρέπει να προσθέσουμε στο παραπάνω ποτήρι με τον χυμό, ώστε η περιεκτικότητά του σε ζάχαρη να γίνει 18% w/v; Δεχτείτε ότι ο όγκος του διαλύματος μένει σταθερός μετά την προσθήκη ζάχαρης (250 mL).
7. Διαθέτουμε διάλυμα θεικού οξέος H₂SO₄ (διάλυμα Δ1) περιεκτικότητας 9,8% w/v. Να υπολογίσετε πόσα g H₂SO₄ περιέχονται σε 400 mL του διαλύματος Δ1. β) Τα 400 mL του διαλύματος Δ1 αραιώνονται με νερό έως ότου ο τελικός όγκος του νέου διαλύματος να γίνει 2 L (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v σε HNO₃ του διαλύματος Δ2.
8. Πολύ συνηθισμένο στη ζαχαροπλαστική είναι η δημιουργία πυκνών διαλυμάτων ζάχαρης σε νερό (σιρόπι) το οποίο προστίθεται στα γλυκά. Σε 200g νερό διαλύσαμε 200g ζάχαρης και σχηματίστηκαν 320mL διαλύματος (διάλυμα Δ1). α) Να υπολογίσετε τη μάζα και την περιεκτικότητα % w/w του διαλύματος Δ1 σε ζάχαρη. β) Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1 σε ζάχαρη. γ) Στο διάλυμα Δ1 προσθέτουμε την απαιτούμενη ποσότητα νερού έως ότου σχηματιστεί νέο διάλυμα όγκου 1 L (διάλυμα Δ2).) Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ2.
9. Τα διαλύματα NaOH σε διάφορες περιεκτικότητες είναι πολύ χρήσιμα στο σχολικό εργαστήριο για μια σειρά πειραμάτων. Διαθέτουμε στο σχολικό εργαστήριο υδατικό διάλυμα NaOH όγκου 600mL το οποίο χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη (διαλύματα Δ1, Δ2 και Δ3) α) Το διάλυμα Δ1 διαπιστώθηκε ότι περιέχει 20 g NaOH. Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα %w/v του διαλύματος Δ1. β) Στο διάλυμα Δ2 διαλύθηκαν επιπλέον 5 g NaOH χωρίς να παρατηρηθεί μεταβολή του όγκου του διαλύματος οπότε προέκυψε διάλυμα Δ4. Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα %w/v του διαλύματος Δ4. γ) Με θέρμανση του διαλύματος Δ3 απομακρύνεται ποσότητα νερού οπότε απομένει διάλυμα (διάλυμα Δ5) με συνολική μάζα 160 g. Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα του διαλύματος Δ5.
10. Ένας ποτοποιός παρασκεύασε ένα ποτό 30° (30 % v/v). α) Πόσα mL οινοπνεύματος περιέχονται σε 800 mL του ποτού αυτού. β) Προσθέτοντας νερό ή προσθέτοντας καθαρή

αλκοόλη θα καταφέρει να μετατρέψει το αρχικό ποτό σε ποτό 24°; γ) Ποιον όγκο από την ουσία που επιλέξατε στην ερώτηση β θα πρέπει να προσθέσει στα 800 mL του αρχικού ποτού για να παραλάβει ποτό 24°;

11. Το χλωριούχο κάλιο (KCl) είναι ένα άλας που χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο ως λίπασμα στα φυτά. α) Το 16% της μάζας ενός λιπάσματος είναι KCl. Να υπολογίσετε πόσο KCl περιέχεται σε 500 g λιπάσματος. β) Τα 500 g λιπάσματος διαλύονται σε νερό οπότε παραλαμβάνουμε διάλυμα (διάλυμα Δ1) συνολικού όγκου 10 L. Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1 σε KCl.

12. Το υδροξείδιο του καλίου (KOH), είναι μία βάση, που χρησιμοποιείται κυρίως ως πρώτη ύλη στην παραγωγή σαπουνιού. Σε 190 g νερό διαλύουμε 10 g KOH (διάλυμα Δ1). α) Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/w του διαλύματος Δ1. β) Σε 20 g KOH προσθέτουμε νερό έως ότου ο όγκος του διαλύματος να γίνει 800 mL (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ2.