

Περιεκτικότητα % βάρος προς βάρος (% w/w)

Λυμένες Ασκήσεις

1. Σε 250 g χυμό περιέχονται 20 g ζάχαρη. Πόση είναι η περιεκτικότητα % w/w του χυμού σε ζάχαρη;

Λύση:

Σχηματίζουμε την αναλογία:

$$\frac{20g \text{ ζάχαρη}}{250g \text{ χυμός}} = \frac{x g \text{ ζάχαρη}}{100g \text{ χυμός}} \text{ ή } \frac{20}{250} = \frac{x}{100} \text{ και πολλαπλασιάζουμε χιαστί:}$$

$$250x = 20 \cdot 100 \text{ ή } x = \frac{2000}{250} \text{ ή } x = 8$$

Επομένως υπάρχουν 8 g ζάχαρη σε 100 g χυμό, επομένως η περιεκτικότητα είναι 8% w/w (που λέγεται και 8% κατά βάρος)

2. Ένα διάλυμα αλατόνερο έχει περιεκτικότητα 20% w/w. Πόσα γραμμάρια αλάτι περιέχονται σε 350 g διαλύματος;

Λύση:

Σχηματίζουμε την αναλογία, από την περιεκτικότητα 20% w/w:

$$\frac{20g \text{ αλάτι}}{100g \text{ αλατόνερο}} = \frac{x g \text{ αλάτι}}{350g \text{ αλατόνερο}} \text{ ή}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{x}{350} \text{ ή } 100 \cdot x = 20 \cdot 350 \text{ ή } x = \frac{7000}{100} \text{ ή } x = 70$$

Άρα τα 350 g αλατόνερο θα περιέχουν 70 g αλάτι.

3. Ένα διάλυμα αλατόνερο έχει περιεκτικότητα 20% w/w. Πόσα γραμμάρια πρέπει να πάρω από αυτό το διάλυμα ώστε να έχω 50 g αλάτι;

Λύση:

Σχηματίζουμε την αναλογία, από την περιεκτικότητα 20% w/w:

$$\frac{20g \text{ αλάτι}}{100g \text{ αλατόνερο}} = \frac{50g \text{ αλάτι}}{x g \text{ αλατόνερο}} \text{ ή}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{50}{x} \text{ ή } 20 \cdot x = 50 \cdot 100 \text{ ή } x = \frac{5000}{20} \text{ ή } x = 250$$

Άρα τα 250 g αλατόνερο θα περιέχουν 50 g αλάτι.

4. Σ' ένα ποτήρι ρίχνουμε 50 g NaCl (χλωριούχο νάτριο ή κοινώς αλάτι) και στη συνέχεια νερό, ανακατεύοντας το μίγμα, μέχρις ότου το βάρος του διαλύματος γίνει 400 g. Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος σε αλάτι.

Λύση:

Στα 400 g διαλύματος περιέχονται τελικά 50 g αλάτι.

Επομένως μπορούμε να σχηματίσουμε την κατάταξη:

Μάζα διαλύματοςΜάζα διαλυμένης ουσίας

Στα 400 g δ/τος περιέχονται 50 g δ.ο.

Στα 100 g δ/τος περιέχονται x g δ.ο.Άρα $\frac{400}{100} = \frac{50}{x}$ και να πολλαπλασιάσουμε χιαστί:

$$400 \cdot x = 100 \cdot 50 \text{ ή } x = \frac{5000}{400} \text{ ή } x=12,5$$

Άρα περιέχονται 12,5 g αλάτι σε 100 g διαλύματος, άρα 12,5% w/w

Αντί για την κατάταξη μπορούμε να σχηματίσουμε κατευθείαν την αναλογία:

$$\frac{50 \text{ g αλάτι}}{400 \text{ g διαλύματος}} = \frac{x \text{ g αλάτι}}{100 \text{ g διαλύματος}} \text{ ή } \frac{50}{400} = \frac{x}{100} \text{ ή } 400 \cdot x = 100 \cdot 50 \text{ κτλ}$$

5. Διαλύουμε 30 g NaCl (χλωριούχου νατρίου – αλατιού) σε 270 g νερού. Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος σε NaCl.

Πρέπει πρώτα να υπολογίσουμε την μάζα του διαλύματος. Αυτή βρίσκεται:

$$\text{Μάζα διαλύματος} = \text{μάζα διαλύτη} + \text{μάζα διαλυμένης ουσίας}$$

$$\text{Άρα μάζα διαλύτη: } 30 \text{ g} + 270 \text{ g} = 300 \text{ g}$$

Στα 300 g διαλύματος περιέχονται 30 g αλάτι, επομένως:

Μάζα διαλύματοςΜάζα διαλυμένης ουσίας

Στα 300 g δ/τος περιέχονται 30 g δ.ο.

Στα 100 g δ/τος περιέχονται x g δ.ο.Άρα η αναλογία είναι: $\frac{300}{100} = \frac{30}{x}$ και πολλαπλασιάζουμε:

$$300x = 100 \cdot 30 \text{ ή } x = \frac{3000}{300} \text{ ή } x=10$$

Επομένως η περιεκτικότητα είναι 10% w/w

Ασκήσεις

1. Ζαχαρόνερο έχει περιεκτικότητα 20% w/w
 - α. Τι σημαίνει η έκφραση της περιεκτικότητας;
 - β. Σε 300g αυτού του διαλύματος, ποια είναι η μάζα της ζάχαρης και ποια είναι η μάζα του νερού;
2. Σε 500g αλατόνερο περιέχεται 25g αλάτι
 - α. Ποιο είναι το διάλυμα, ποιος είναι ο διαλύτης και ποια είναι η διαλυμένη ουσία;
 - β. Να υπολογίσετε την %w/w περιεκτικότητα
3. Πόσα g αλάτι και πόσα g νερό περιέχονται σε 300g αλατόνερου που έχει περιεκτικότητα 4% w/w;
4. Στην ετικέτα ενός φυτοφαρμάκου γράφει «3% w/v σε γαλαζόπετρα»
 - α. Τι σημαίνει η έκφραση της περιεκτικότητας;
 - β. Πόση γαλαζόπετρα και πόσο νερό χρειάζομαι για να κατασκευάσω 2 λίτρα αυτού του φυτοφαρμάκου;
5. Στα 360g νερού διαλύουμε 40g αλάτι. Ποια είναι η % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος που προκύπτει;
6. Σε 380g νερό προσθέτω 20g αλάτι .
 - α. Να υπολογισθεί η % w/w περιεκτικότητα του αλατόνερου.
 - β. Πόση θα γίνει περιεκτικότητα εάν προσθέσουμε 100 g νερό (αραίωση);
 - γ. Τι θα συνέβαινε στην περιεκτικότητα εάν αφαιρούσα νερό (συμπύκνωση);
7. Αλατόνερο έχει περιεκτικότητα 30 % w/w.
 - α. Ποια ποσότητα αλατιού περιέχεται σε 50g αυτού του διαλύματος;
 - β. Τα 50g αυτά του διαλύματος αραιώνονται μέχρι το τελικό διάλυμα να γίνει 300g.
 - γ. Ποια θα είναι η περιεκτικότητα του αραιωμένου αυτού διαλύματος;
8. Ένα ποτό έχει περιεκτικότητα 40 % κατά βάρος σε αλκοόλ (αιθανόλη $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$).
 - α. Πόσο αλκοόλ περιέχεται σε 200g αυτού του ποτού;
 - β. Τα 200g αυτά του ποτού αραιώνονται μέχρι το τελικό διάλυμα να γίνει 300g.
 - γ. Ποια θα είναι η νέα περιεκτικότητα του αραιωμένου αυτού διαλύματος σε αλκοόλη;

Περιεκτικότητα % βάρος προς όγκο (% w/v)

Ασκήσεις

1. Υδατικό διάλυμα γλυκόζης έχει περιεκτικότητα 2% w/v.
 - α. Πόσα gr γλυκόζης περιέχονται σε 80ml αυτού του διαλύματος;
 - β. Πόσα ml αυτού του διαλύματος περιέχουν 5gr γλυκόζης;
2. Διαλύουμε 45gr ζάχαρης σε νερό οπότε σχηματίζεται διάλυμα όγκου 300ml. Ποια η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος;
3. Ένα υδατικό διάλυμα 300 ml έχει περιεκτικότητα 10% w/v .
 - α. Ποια είναι η μάζα της διαλυμένης ουσίας ;
 - β. Εξατμίζω 100 ml νερού από το διάλυμα . Ποια θα είναι η νέα περιεκτικότητα;

Περιεκτικότητα % όγκος προς όγκο (% v/v)

Ασκήσεις

1. Σε ένα μπουκάλι μπύρας με όγκο 330ml η διαλυμένη αλκοόλη είναι 16,5ml. Ποια είναι η % v/v περιεκτικότητα της μπύρας σε αλκοόλη;
2. Σε μια φιάλη κρασιού γράφει «12 vol» Τι ποσότητα αλκοόλης καταναλώνει κανείς εάν πίνει 500ml αυτού του κρασιού;
3. Ένα κρασί έχει περιεκτικότητα σε αλκοόλη 12% v/v. Πόσα ml αλκοόλης περιέχονται σε 4L κρασιού;
4. Ξέρουμε ότι στην αρχαία Ελλάδα έπιναν τον οίνο αραιωμένο με νερό (εξ' ού και η ονομασία κρασί). Ένας δυνατός οίνος έχει περιεκτικότητα 15% v/v σε αλκοόλη. Βάζουμε σε ένα δοχείο 200 ml από αυτόν.
 - α. Πόση αλκοόλη περιέχονται στα 200 ml του οίνου;
 - β. Θέλουμε να αραιώσουμε τον οίνο (κάνοντάς τον κρασί...) έτσι ώστε η περιεκτικότητά του να γίνει 5% v/v. Υπολογίστε πόσα ml νερού πρέπει να προσθέσουμε στον οίνο, ώστε να γίνει κρασί με την παραπάνω περιεκτικότητα.