

Χημεία Γ' Λυκείου

2η Ενότητα (Προσθετικές ιδιότητες) (Κουίζ)

Ερωτήσεις επιλογής-συμπλήρωσης κενού

1. Ποιοι από τους παρακάτω παράγοντες επηρεάζουν την ωσμωτική πίεση ενός τυχαίου μοριακού διαλύματος;

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
A	Η θερμοκρασία
B	Η μοριακή συγκέντρωση του διαλύματος
Γ	Το μοριακό βάρος της διαλυμένης ουσίας
Δ	Η ατμοσφαιρική πίεση

2. Ποιο από τα παρακάτω διαλύματα έχει μεγαλύτερη ωσμωτική πίεση στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας ;

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
A	Διάλυμα ζάχαρης 0,1M
B	Διάλυμα Ζάχαρης 0,2M
Γ	Διάλυμα ζάχαρης 0,3 M
Δ	Διάλυμα ζάχαρης 0, 4M

3. Έστω 2 L διαλύματος ζάχαρης με ωσμωτική πίεση $\Pi_1 = 4 \text{ atm}$ στους 27°C . Αυξάνουμε τον όγκο προσθέτοντας νερό, μέχρι ο τελικός όγκος να γίνει 10 L. Τι ωσμωτική πίεση (Π_2) θα έχει το αραιωμένο διάλυμα στην ίδια θερμοκρασία;

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
A	20atm
B	0.8atm
Γ	32 atm
Δ	0.5 atm

4. Σε συγκεκριμένο μοριακό διάλυμα διπλασιάζουμε τη θερμοκρασία από 20°C σε 40°C , διατηρώντας όλες τις άλλες παραμέτρους σταθερές. Τι θα συμβεί στην ωσμωτική πίεση;

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
A	Θα υποδιπλασιαστεί
B	Θα διπλασιαστεί
Γ	Θα μειωθεί
Δ	Θα αυξηθεί

5. Τα παρακάτω διαλύματα έχουν την ίδια κατ' όγκο συγκέντρωση (w/v %) και βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία. Ποιο έχει μεγαλύτερη οσμωτική πίεση;

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
A	Το $C_6H_{12}O_6$ (Mr=192)
B	Το $C_{12}H_{22}O_{11}$ (Mr=364)
Γ	Το CH_4N_2O (Mr=60)
Δ	Το $C_6H_7O_8$ (Mr=414)

6. Σωστό-λάθος

- Κατά τη διάρκεια της ώσμωσης έχουμε διάχυση μορίων διαλύτη από το διάλυμα της μεγαλύτερης συγκέντρωσης στο διάλυμα της μικρότερης συγκέντρωσης.
- Το φαινόμενο της ώσμωσης παρατηρείται σε όλα τα διαλύματα χωρίς περιορισμούς.
- Η οσμωτική πίεση είναι μια προσθετική ιδιότητα

7. Συμπλήρωση κενού

Οσμωτική πίεση διαλύματος, που διαχωρίζεται με _____ μεμβράνη απ' τον καθαρό διαλύτη του, ονομάζεται η ελάχιστη πίεση που πρέπει να ασκηθεί εξωτερικά στο διάλυμα, ώστε να εμποδίσουμε το φαινόμενο της _____, χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος.

8. Συμπλήρωση κενού

Η ώσμωση είναι μία προσθετική ιδιότητα των διαλυμάτων, η οποία παρατηρείται μόνο κάτω από ορισμένες _____. Για να εκδηλωθεί, απαιτείται μια _____ μεμβράνη που επιτρέπει κάποιες ουσίες να περνούν και κάποιες όχι.

9. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες των υγρών διαλυμάτων δεν αποτελεί προσθετική ιδιότητα;

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
A	Η οσμωτική πίεση
B	Η πυκνότητα
Γ	Η ελάττωση της τάσης των ατμών
Δ	Η ανύψωση του σημείου βρασμού

10. Δίνεται ένα μοριακό διάλυμα γλυκόζης 0,1M. Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι ορθή; (Θέμα πανελληνίων 2020)

ΕΠΙΛΟΓΕΣ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
A	Η οσμωτική πίεση του διαλύματος είναι ανεξάρτητη της θερμοκρασίας
B	Το διάλυμα είναι ισοτονικό με διάλυμα NaCl 0,1M
Γ	Δεν γίνεται να προσδιοριστεί το Mr της γλυκόζης με ωσμωμετρία
Δ	Αν το διάλυμα της γλυκόζης τεθεί σε συσκευή στην οποία διαχωρίζεται με ημιπερατή μεμβράνη από τον καθαρό διαλύτη, θα πρέπει να ασκηθεί εξωτερική πίεση σε αυτό, προκειμένου να μην παρατηρηθεί το φαινόμενο της ώσμωσης

Ασκήσεις

11. Αναμιγνύουμε υδατικό διάλυμα ζάχαρης ($\Delta 1$) το οποίο έχει ωσμωτική πίεση $\Pi_1=3 \text{ atm}$ με ένα υδατικό διάλυμα ζάχαρης ($\Delta 2$) το οποίο έχει ωσμωτική πίεση $\Pi_2=5 \text{ atm}$, οπότε προκύπτει ένα διάλυμα $\Delta 3$. Αν η ανάμειξη των δυο διαλυμάτων γίνεται με ίσους όγκους ποια είναι η ωσμωτική πίεση του $\Delta 3$;
12. Ένα δείγμα γλυκόζης ($M_r=180$) περιέχει υγρασία. Ποσότητα 20 του δείγματος διαλύεται σε 190g νερό οπότε προκύπτει διάλυμα που έχει $d=1,05 \text{ g/ml}$ και $\Pi=12,3 \text{ atm}$ σε 27°C . Να υπολογίσετε το %w/w ποσοστό της υγρασίας που περιέχει το δείγμα της γλυκόζης. (Δίνεται $R=0,082 \text{ atm.L/mol.K}$)
13. Ποσότητα 9g φρουκτόζης ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) διαλύεται στο νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα όγκου 500ml το οποίο έχει ωσμωτική πίεση $2,46 \text{ atm}$ σε θερμοκρασία 27°C . Να προσδιορίσετε τον γενικό μοριακό τύπο της φρουκτόζης; (Δίνεται $R=0,082 \text{ atm.L/mol.K}$) ($A_r\text{C}=12, A_r\text{H}=1, A_r\text{O}=16$)