

1^ο Διαγώνισμα Χημείας Κατεύθυνσης Β Λυκείου

1^ο ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Θέμα 1^ο

A. Να δικαιολογήσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες.

1. Το μόριο του CO_2 είναι δίπολο (πολικό).
2. Το εξάνιο (C_6H_{14}) διαλύεται στον τετραχλωράνθρακα (CCl_4), ενώ δεν διαλύεται στο νερό.
3. Το HF έχει μεγαλύτερο σημείο βρασμού από το F_2 .
4. Ο όρος "πτητική ουσία" χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει ούσιες που έχουν μεγάλη τάση ατμών.
5. Κατά την διάρκεια της τήξης μιας ποσότητας πάγου αυξάνεται η ενέργεια του συστήματος ενώ η θερμοκρασία του δεν μεταβάλλεται.

(10 μονάδες)

B. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Από τα παρακάτω μόρια μη πολικό είναι:

- α. το HCl β. το H_2O γ. το N_2 δ. το HF

2. Ένα μίγμα αποτελείται από 0,5mol CO_2 και 1mol CO . Αν η μερική πίεση του CO είναι 6atm, η ολική πίεση είναι:

- α. 3atm β. 9atm γ. 18atm δ. 12atm

3. Το σημείο βρασμού μιας υγρής ουσίας εξαρτάται :

- α) μόνο από τη μοριακή του μάζα β) από τις ενδομοριακές δυνάμεις
γ) από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος δ) από τις διαμοριακές δυνάμεις και τη μοριακή της μάζα.

5. Το μόριο του διοξειδίου του άνθρακα δεν είναι δίπολο γιατί:

- α) οι χημικοί δεσμοί $\text{C}=\text{O}$ δεν είναι πολωμένοι
β) το μόριο του είναι ηλεκτρικά ουδέτερο
γ) το μόριο του είναι γραμμικό
δ) η διπολική ροπή του καθενός από τους δυο δεσμούς $\text{C}=\text{O}$ είναι μηδέν.

(5 μονάδες)

Γ. Σε δοχείο σταθερού όγκου στο οποίο η ολική πίεση είναι ίση με 2atm υπάρχουν 0,3mol αερίου Α και 0,7mol αερίου Β. Ποια είναι η μερική πίεση του Α;

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να κατατάξετε τις παρακάτω ουσίες κατά σειρά αυξανόμενου σημείου ζέσης σε κάθε μία από τις περιπτώσεις.

1. H₂O, CH₄, Ne, KBr
2. CH₄, C₃H₈, C₆H₁₄
3. F₂, Cl₂, Br₂, I₂.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: C:12, H:1, F:19, Cl:35,5, Br:80, I:127

(10 μονάδες)

B. Να αντιστοιχίσετε την κάθε χημική ουσία της στήλης II με τα είδη των διαμοριακών δυνάμεων της στήλης I και το είδος των μορίων της στήλης III.

Στήλη I	Στήλη II	Στήλη III
1. δυνάμεις διασποράς (London)	α. CO ₂ β. NH ₃	A. πολικά μόρια
2. δυνάμεις διπόλου-διπόλου	γ. F ₂ δ. HCl	
3. δεσμός υδρογόνου	ε. H ₂ O στ. CH ₄ ζ. H ₂ S	B. μη πολικά μόρια

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Σε κενό δοχείο όγκου 24,6L και θερμοκρασίας 27°C εισάγονται 2,5mL οιοπνεύματος (C₂H₅OH) πυκνότητας 0,8g/mL. Αν η τάση ατμών του οιοπνεύματος στους 27°C είναι 76mmHg, να βρεθούν:

- α) η ποσότητα του οιοπνεύματος που θα παραμείνει στην υγρή φάση στους 27°C,
- β) η πίεση στο δοχείο.

Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O:16 και η παγκόσμια σταθερά των αερίων R= 0,082atm·L·mol⁻¹·K⁻¹.

(30 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4^ο

Αέριο μίγμα περιέχει N₂ και CH₄ με μερικές πιέσεις 2atm και 3atm αντίστοιχα .

- α) Να υπολογιστεί η ολική πίεση του μίγματος και το γραμμομοριακό κλάσμα του N₂.
- β) Αν η μάζα του μίγματος είναι 10,4γραμμάρια να υπολογιστεί η σύσταση του μίγματος σε γραμμάρια.
- γ) Ποιος είναι ο όγκος που κατάλαμβάνει το μίγμα σε θερμοκρασία 27°C;

Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες N:14 , C:12 , H:1 , η σταθερά R=0,082atm · L · Mol⁻¹·K⁻¹

(30 μονάδες)