

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005

**ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΘΕΜΑ 1^ο

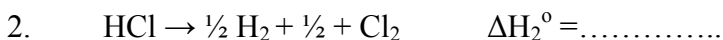
1. Μεταξύ των μορίων υδραλογόνου ασκούνται:

- α) δεσμοί υδρογόνου
- β) δυνάμεις Vander Waalas
- γ) δυνάμεις διπόλου – ιόντος
- δ) δυνάμεις Vander Waalas ή δεσμοί υδρογόνου

2. Τρία κλειστά δοχεία Α, Β, Γ όγκου 1L το καθένα περιέχουν νερό όγκου 100 mL, 200 mL και 300 mL αντίστοιχα στην ίδια θερμοκρασία. Για τις πιέσεις P_1, P_2, P_3 των ατμών στα τρία δοχεία ισχύει:

- α) $P_1 < P_2 < P_3$
- β) $P_1 > P_2 > P_3$
- γ) $P_1 = P_2 = P_3$
- δ) $P_1 \leq P_2 \leq P_3$

3. Αν δίνεται ότι η πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού του HCl είναι - 92 KJ/mol να συμπληρωθούν οι θερμοχημικές εξισώσεις:



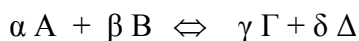
4. Το κάθε στοιχείο της στήλης (I) να το αντιστοιχίσετε σε μία μόνο από τις ενώσεις του της στήλης (II) και στον αριθμό οξείδωσης που έχει το στοιχείο αυτό στην αντίστοιχη ένωση που περιλαμβάνει στην στήλη (III).

	I		II		III
A	O	1	HNO ₂	α	- 2
B	C	2	HClO ₃	β	- 1
Γ	N	3	H ₂ S	γ	0
Δ	S	4	HCHO	δ	+ 3
E	Cl	5	H ₂ O ₂	ε	+ 5

(Μονάδες 5 + 5 + 5 + 10)

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Σε κλειστό δοχείο όγκου V περιέχονται σε X.I τα αέρια A , B , Γ , Δ .



Δίνεται ότι οι σταθερές ισορροπίας K_c και K_p της παραπάνω αντίδρασης είναι ίσες μεταξύ τους (K_c = K_p).

Να εξηγήσετε γιατί , αν διπλασιασιάσουμε τον όγκο του δοχείου (χωρίς να μεταβληθεί η θερμοκρασία) , η θέση της χημικής ισορροπίας δεν θα επηρεαστεί.

(Μονάδες 10)

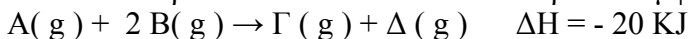
2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις :



(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 3^ο

Τη χρονική στιγμή $t = 0$ σε δοχείο όγκου $V = 2L$ εισάγονται 2 mol του αερίου Α και 3 mol του αερίου Β. Τα Α και Β αντιδρούν σύμφωνα με την απλή αντίδραση



Η μέση ταχύτητα της αντίδρασης κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 sec είναι ίση με $0,025 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot S^{-1}$.

Ονομάζουμε U_1 την αρχική ταχύτητα της αντίδρασης και U_2 την ταχύτητα της αντίδρασης τη χρονική στιγμή $t = 10 \text{ s}$.

1. Να υπολογίσετε πόσα moles κάθε αερίου υπάρχουν στο δοχείο τη χρονική στιγμή $t = 10 \text{ s}$.

(Μονάδες 10)

2. Να υπολογίσετε την τιμή του λόγου $U_2 : U_1$

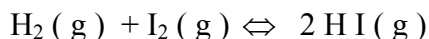
(Μονάδες 10)

3. Να υπολογίσετε το ποσό της θερμότητας που εκλύθηκε κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 sec .

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε δοχείο σταθερού όγκου 20 L και σταθερής θερμοκρασίας 1000 K εισάγονται 1,2 g υδρογόνου (H_2) και 127 g ατμών ιωδίου (I_2). Τα δύο αέρια αντιδρούν προς σχηματισμό υδροϊωδίου, σύμφωνα με τη χημική εξίσωση :



Όταν το σύστημα καταλήγει σε χημική ισορροπία, το δοχείο περιέχει 25,4 g ατμών ιωδίου.

1. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια υδροϊωδίου παράχθηκαν .
2. Να υπολογίσετε την απόδοση της αντίδρασης .

3. Να υπολογίσετε τη μερική πίεση του υδρογόνου στην ισορροπία .
4. Αν δίνεται ότι σε θερμοκρασία 500 K η σταθερά ισορροπίας της αντίδρασης είναι ίση με 160 , ο σχηματισμός του HI είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη αντίδραση ;
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας .

Δίνονται οι ατομικές μάζες :

$$H = 1 \text{ , } I = 127 \text{ , } R = 0,082 \text{ atm. Lit / mol . K}$$

(Μονάδες 8 + 5 + 4 + 8)