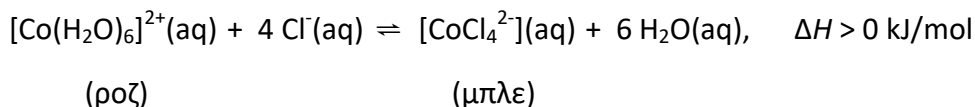


Θέμα 2ο

2.1 Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση:



Σε έναν δοκιμαστικό σωλήνα στους θ_1 °C η παραπάνω αντίδραση έχει φθάσει σε χημική ισορροπία και το χρώμα του διαλύματος στον δοκιμαστικό σωλήνα είναι μπλε. Μεταβάλλουμε τη θερμοκρασία του διαλύματος στους θ_2 °C και παρατηρούμε ότι το χρώμα του διαλύματος έγινε ροζ.

α) Ένας μαθητής Α ισχυρίστηκε ότι προφανώς θ_2 °C < θ_1 °C. Να εξηγήσετε αν έχει δίκιο ή όχι ο μαθητής Α. (6 μονάδες)

β) Ένας μαθητής Β ισχυρίστηκε ότι μπορεί να ξανακάνει το ροζ διάλυμα μπλε προσθέτοντας μία ουσία στο διάλυμα της αντίδρασης, χωρίς να πειράξει τη θερμοκρασία. Να εξηγήσετε ποιαν ουσία σκέφτηκε να προσθέσει ο μαθητής Β στο διάλυμα. (6 μονάδες)

Μονάδες 12

2.2 Δίνονται οι ουσίες HF, HBr, CH_3NH_2 και N_2 .

α. Να εξηγήσετε ποιες από αυτές σχηματίζουν δεσμό υδρογόνου και να δείξετε τον δεσμό αυτό σε μία από αυτές. (μονάδες 6)

β. Να αναφέρετε ποιες είναι οι διαμοριακές δυνάμεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στα μόρια των παραπάνω ουσιών που **δεν** σχηματίζουν δεσμούς υδρογόνου (μονάδες 4).

γ. Ανάμεσα στις παραπάνω ουσίες που **δεν** σχηματίζουν δεσμούς υδρογόνου να εξηγήσετε ποια έχει υψηλότερο σημείο βρασμού. (μονάδες 3)

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί H=1, C=6, N=7, F=9, Br = 35, οι σχετικές μοριακές μάζες $M_{r,\text{HF}}=20$, $M_{r,\text{HBr}}=81$, $M_{r,\text{CH}_3\text{NH}_2}=29$, $M_{r,\text{N}_2}=28$, καθώς και οι τιμές ηλεκτραρνητικότητας κατά Pauli των παρακάτω στοιχείων:

F	N	Br	C	H
4	3	2,8	2,5	2,2

Μονάδες 13