

Θέμα 2ο

2.1

α. Να γράψετε την εξίσωση που δίνει την ωσμωτική πίεση υδατικού διαλύματος μοριακής ουσίας A και να εξηγήσετε τι σημαίνει ωσμωμετρία.

(μονάδες 4)

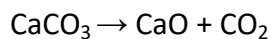
β. Να προσδιορίσετε τον αριθμό οξείδωσης του υπογραμμισμένου ατόμου στις παρακάτω ενώσεις ή ιόντα:

i. $\underline{\text{K}}\underline{\text{Mn}}\text{O}_4$

ii. $\text{H}\underline{\text{P}}\text{O}_4^{2-}$

(μονάδες 2)

γ. Να εξηγήσετε γιατί δεν είναι οξειδοαναγωγική η αντίδραση:



(μονάδες 3)

δ. Να συμπληρώσετε τους συντελεστές στην παρακάτω οξειδοαναγωγική αντίδραση.



(μονάδες 3)

Μονάδες 12

2.2

α) Σε κλειστό δοχείο μεταβλητού όγκου προσθέτουμε ποσότητα στερεού ανθρακικού ασβεστίου (CaCO_3). Το ανθρακικό ασβέστιο σε κατάλληλη θερμοκρασία θ °C αρχίζει να διασπάται σε στερεό CaO και αέριο CO_2 και μετά από κάποια ώρα φθάνει σε ισορροπία. Να εξηγήσετε τι θα συμβεί αν αυξήσουμε τον όγκο του δοχείου στο οποίο γίνεται η αντίδραση. (μονάδες 3)

β) Ένας μαθητής M ισχυρίζεται ότι στο ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης υδατικού διαλύματος οξέος HA με πρότυπο υδατικό διάλυμα NaOH το pH του διαλύματος θα είναι ίσο με 7. Να εξηγήσετε αν η δήλωσή του είναι σωστή:

i. Όταν το HA είναι ισχυρό οξύ. (μονάδες 5)

ii. Όταν το HA είναι ασθενές οξύ. (μονάδες 5)

Δίνεται ότι η θερμοκρασία του διαλύματος είναι σταθερή στους 25 °C.

Μονάδες 13