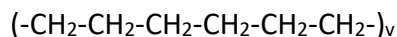


Θέμα 2ο

2.1 Δίνεται το παρακάτω τμήμα ενός πολυμερούς:



α) Να γράψετε τη χημική εξίσωση παρασκευής του πολυμερούς. (μονάδες 3)

β) Να υπολογίσετε τον αριθμό των μονομερών από τα οποία αποτελείται το πολυμερές αν η σχετική μοριακή μάζα του πολυμερούς είναι $M_r = 14.000$. (μονάδες 5)

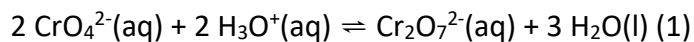
γ) Ο πολυμερισμός του αιθενίου (αιθυλενίου) προς πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας γίνεται σε υγρή φάση παρουσία κόκκων TiCl_3 ως καταλύτη. Να εξηγήσετε πώς η θεωρία της προσρόφησης ερμηνεύει την ετερογενή κατάλυση. (μονάδες 4)

Δίνονται: $A_r(\text{H})=1$ και $A_r(\text{C})=12$.

Μονάδες 12

2.2 Στο εργαστήριο φυσικών επιστημών του σχολείου οι μαθητές/τριες πραγματοποιούν πείραμα για να μελετήσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας.

Σε δοκιμαστικό σωλήνα τοποθετούν μικρή ποσότητα αραιού υδατικού διαλύματος χρωμικού καλίου (K_2CrO_4), το οποίο έχει κίτρινο χρώμα. Στη συνέχεια προσθέτουν 1 mL διαλύματος HCl 0,5 M και το διάλυμα γίνεται πορτοκαλί. Δεδομένου ότι τα χρωμικά και τα διχρωμικά ιόντα σε υδατικό διάλυμα, βρίσκονται σε χημική ισορροπία σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



κίτρινο

πορτοκαλί

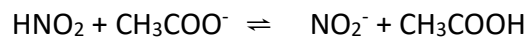
α)

i) Να εξηγήσετε για ποιον λόγο το διάλυμα έγινε πορτοκαλί μετά την προσθήκη διαλύματος HCl . (μονάδες 3)

ii) Τι θα προτείνατε να προσθέσουμε στο πορτοκαλί διάλυμα για να ξαναγίνει κίτρινο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

β) Να γράψετε την έκφραση του νόμου της χημικής ισορροπίας για την παραπάνω αντίδραση (1) (μονάδες 2) και τις μονάδες της σταθεράς χημικής ισορροπίας. (μονάδες 2)

γ) Να προβλέψετε προς ποια κατεύθυνση είναι μετατοπισμένη η ισορροπία:



(μονάδες 3)

Δίνονται: $K_{a,\text{HNO}_2} = 7,2 \cdot 10^{-4} \text{ M}$, $K_{a,\text{CH}_3\text{COOH}} = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{ M}$.

Μονάδες 13