

Ενδεικτικές απαντήσεις

2.1.

α) Η κατανομή ηλεκτρονίων του Fe είναι: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$, άρα ο Fe έχει ηλεκτρόνια σε 4 στιβάδες και επομένως ανήκει στην 4^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. Το τελευταίο του ηλεκτρόνιο (με βάση τη σειρά δόμησης aufbau: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$) είναι στην υποστιβάδα *d*, άρα ανήκει στο *d* τομέα. Διαθέτει 6 ηλεκτρόνια στην εσωτερική 3*d* υποστιβάδα και δύο στην εξωτερική 4*s* υποστιβάδα, άρα εντάσσεται στην 8^η ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

β) Η αύξηση θερμοκρασίας αυξάνει τη μέση κινητική ενέργεια των αντιδρώντων μορίων, άρα και την ταχύτητα των μορίων των αντιδρώντων αερίων με αποτέλεσμα στον ίδιο χρόνο να γίνονται περισσότερες αποτελεσματικές συγκρούσεις που οδηγούν στο προϊόν, οπότε η αντίδραση να επιταχύνεται.

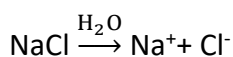
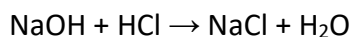
γ) Μειώνοντας τον όγκο του δοχείου, αυξάνεται η πίεση. Συνεπώς η Χ.Ι., σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier, θα μετατοπιστεί προς την κατεύθυνση που μειώνονται τα συνολικά mol αερίων, άρα προς τα δεξιά.

2.2.

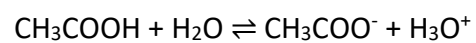
α) Σωστό είναι το **iii**. Για να παρασκευασθεί ρυθμιστικό διάλυμα θα πρέπει τα mol του CH₃COOH να είναι περισσότερα από τα mol του NaOH, ώστε να πραγματοποιείται μερική εξουδετέρωση του ασθενούς οξέος από την ισχυρή βάση. Αυτό μπορεί να γίνει αν ο όγκος του διαλύματος CH₃COOH είναι μεγαλύτερος από τον όγκο του διαλύματος NaOH, που ισχύει μόνο στην περίπτωση **iii**.

β) Το pH των ρυθμιστικών διαλυμάτων παραμένει πρακτικά σταθερό, όταν προστεθεί σε αυτά μικρή αλλά υπολογίσιμη ποσότητα ισχυρού οξέος ή βάσης καθώς και όταν προστεθεί σε αυτά νερό (αραίωση) μέσα σε κάποια όρια.

γ) Οι ουσίες NaOH και HCl, είναι ισχυρή βάση και ισχυρό οξύ αντίστοιχα και αφού τα mol τους είναι ίσα μεταξύ τους σημαίνει ότι θα εξουδετερωθούν πλήρως, παράγοντας ιόντα Na⁺ και Cl⁻ τα οποία δεν επηρεάζουν το pH του διαλύματος.



Επομένως στο τελικό διάλυμα το pH θα καθοριστεί από το διαλυμένο ασθενές οξύ CH_3COOH που ιοντίζεται μερικά, παράγοντας οξόνια.



Άρα το διάλυμα θα είναι όξινο.