

Ενδεικτικές απαντήσεις

2.1.

α) Σωστή η (ii).

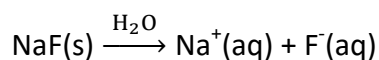
Αφού η απόδοση είναι 50% αντέδρασαν τα μισά mol, δηλαδή από τα αρχικά 4 mol αντέδρασαν 2 mol H₂ και 2 mol Cl₂, οπότε παράχθηκαν 4 mol HCl.

Σύμφωνα με τη θερμοχημική εξίσωση έχουμε:

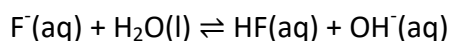
Όταν παράγονται 2 mol HCl εκλύονται 184 kJ

Όταν παράγονται 4 mol HCl εκλύονται 2·184 kJ = 368 kJ

β) Για το φθοριούχο νάτριο (NaF) έχουμε δύο διαδοχικές αντιδράσεις, διάσταση και αντίδραση του F⁻ με το νερό.

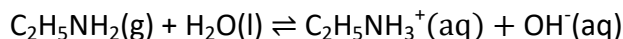


και



Επισημαίνεται ότι το Na⁺ πρακτικά δεν αντιδρά με το νερό γιατί προέρχεται από την ισχυρή βάση NaOH.

Για την αιθυλαμίνη (C₂H₅NH₂) έχουμε τον ιοντισμό της στο νερό.



2.2.

i. Οι δυνάμεις διασποράς ανάμεσα στα μόρια του HI είναι ισχυρότερες από τις αντίστοιχες ανάμεσα στα μόρια του HBr, γιατί το HI έχει μεγαλύτερο M_r.

ii. Οι δυνάμεις διπόλου-διπόλου ανάμεσα στα μόρια του HBr είναι ισχυρότερες σε σύγκριση με αυτές ανάμεσα στα μόρια του HI, γιατί το Br είναι ηλεκτραρνητικότερο του I οπότε το HBr έχει μεγαλύτερη διπολική ροπή.

iii. Ανάμεσα στα μόρια των υδραλογόνων αναπτύσσονται τόσο δυνάμεις διασποράς όσο και δυνάμεις διπόλου-διπόλου. Όπως είδαμε το HI υπερισχύει ως προς τις δυνάμεις διασποράς, ενώ το HBr ως προς τις διπόλου-διπόλου. Αφού το σημείο βρασμού του HI είναι μεγαλύτερο, συνάγεται ότι οι δυνάμεις διασποράς υπερισχύουν των δυνάμεων διπόλου-διπόλου στην περίπτωση αυτή.

iv. Γνωρίζουμε ότι σε μια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα, η ισχύς των οξέων αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω, κατά την ίδια σειρά που αυξάνεται η ατομική ακτίνα στοιχείου Χ που ενώνεται με το Η.

Εναλλακτικά:

Το κυριότερο χαρακτηριστικό που καθορίζει την ισχύ ενός οξέος είναι η ατομική ακτίνα του ατόμου που συνδέεται με το Η. Όσο μεγαλώνει η ατομική ακτίνα μεγαλώνει το μήκος του δεσμού $X^{\delta-} - H^+$, οπότε είναι ευκολότερο αυτός να σπάσει παρέχοντας H^+ .