

Ενδεικτικές απαντήσεις

2.1

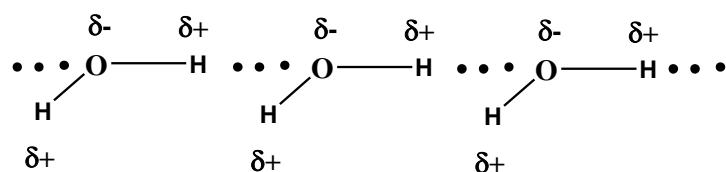
α.

i. Το ${}^1_1\text{H}$ (K^1) και το ${}_{35}\text{Br}(K^2L^8M^{18}N^7)$ είναι αμέταλλα στοιχεία και μεταξύ τους αναπτύσσεται απλός ομοιοπολικός δεσμός. Λόγω της διαφοράς ηλεκτραρνητικότητας ανάμεσα στο H και το Br ο δεσμός αυτός είναι πολωμένος, άρα ανάμεσα στα μόρια του HBr αναπτύσσονται δυνάμεις διπόλου διπόλου.

ii. Το ${}^7_7\text{N}$ (K^2L^5) είναι αμέταλλο, οπότε ανάμεσα στα άτομα του αζώτου σχηματίζεται μη πολωμένος ομοιοπολικός δεσμός (τριπλός ομοιοπολικός δεσμός, $\text{N}\equiv\text{N}$). Επομένως, ανάμεσα στα μόρια του αζώτου (N_2) αναπτύσσονται ασθενείς ελκτικές δυνάμεις ανάμεσα σε στιγμιαία δίπολα που δημιουργούνται, άρα αναπτύσσονται δυνάμεις London ή διασποράς,

iii. Στο H_2O , το H είναι ενωμένο με ισχυρά ηλεκτραρνητικό άτομο που έχει μικρό μέγεθος, οπότε σχεδόν απογυμνώνεται από ηλεκτρόνια ως $\text{H}^{\delta+}$ και έλκει/ελκείται ισχυρά από το $\text{O}^{\delta-}$ ενός άλλου μορίου. Έτσι οι διαμοριακές δυνάμεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στα μόρια του νερού είναι πολύ πιο ισχυρές από τις δυνάμεις διπόλου διπόλου και συνιστούν δεσμό υδρογόνου.

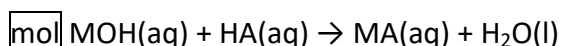
β. Ο δεσμός υδρογόνου στο νερό μπορεί να απεικονιστεί ως εξής:



2.2

α. Με την προσθήκη νερού σε υδατικό διάλυμα οξέος ή βάσης το pH του διαλύματος μεταβάλλεται τείνοντας να γίνει ουδέτερο, π.χ. τείνει να γίνει ίσο με 7 στους 25 °C. Άρα, με την αραιώση το pH διαλύματος βάσης μειώνεται.

β. Για τη μερική εξουδετέρωση της βάσης έχουμε την αντίδραση:



Αρχ.	x	y	
Αν./Παρ.	y	y	y
Τελ.	x-y	-	y

Μετά τη μερική εξουδετέρωση της βάσης στο διάλυμα συνυπάρχουν δύο βάσεις η MOH και η A⁻, επομένως δεν έχουμε ρυθμιστικό διάλυμα. Επισημαίνεται ότι το ιόν M⁺ δεν αντιδρά με το νερό, ως προερχόμενο από ισχυρή βάση, άρα δεν επηρεάζει το pH.

γ. π δεσμό έχουν όλες οι ενώσεις που διαθέτουν τουλάχιστον ένα διπλό ή τριπλό δεσμό, όπως τα αλκένια, τα αλκίνια, οι κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΐδες, κετόνες, καρβοξυλικά κ.ά. Από τις παραπάνω κατηγορίες ενώσεων γνωρίζουμε ότι με διάλυμα Br₂ σε CCl₄ αντιδρούν **μόνο** τα αλκένια και τα αλκίνια.

δ. Το αντιδραστήριο Grignard σε υδατικό περιβάλλον αντιδρά με το νερό και καταστρέφεται, $\text{RMgX} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{RH} + \text{Mg}(\text{OH})\text{X}$.

ε. Η αιθανάλη (ακεταλδεΐδη) είναι η μόνη κορεσμένη μονοσθενής καρβονυλική ένωση που αντιδρά με διάλυμα Tollens (ως αλδεΐδη) καθώς και με αλκαλικό διάλυμα ιωδίου (επειδή έχει τη δομή $\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{C}_v\text{H}_{2v+1}$ με $v = 0$).