

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ

Χημεία Γ' Λυκείου

ΘΕΜΑ 1^ο

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθε μία από τις παρακάτω ερωτήσεις:

- i) Το στοιχείο με ηλεκτρονιακή δομή $1s^2$ ανήκει:
- στην 1^η περίοδο και στη 2^η ομάδα του Π.Π.
 - στη 2^η περίοδο και στην 1^η ομάδα του Π.Π.
 - στην 1^η περίοδο και στην 16^η ομάδα του Π.Π.
 - στην 1^η περίοδο και στη 18^η ομάδα του Π.Π.
- ii) Υδατικό διάλυμα $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ με $\text{pH}=4$ αραιώνεται με νερό, το pH του νέου διαλύματος θα είναι πιθανότατα στους 25°C :
- α.7 β.10 γ.1 δ.5
- iii) Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δεν αντιδρά με H_2O ;
- α. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ β. $\text{HC}\equiv\text{CH}$ γ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ δ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$
- iv) Από τις οργανικές ενώσεις $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$ και $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$
- 1) αντιδρούν με K:**
- όλες
 - μόνο οι $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ και $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$
 - μόνο οι $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ και $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$
 - μόνο η $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- 2) αντιδρούν με NaOH:**
- όλες
 - μόνο η $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
 - οι $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ και $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 - οι $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ και $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$.
- v) Κατά τις μεταπτώσεις $M \rightarrow K$, $M \rightarrow L$ και $L \rightarrow K$ του ηλεκτρονίου στο άτομο του υδρογόνου εκπέμπονται ακτινοβολίες με συχνότητες f_1 , f_2 , f_3 και μήκη κύματος λ_1 , λ_2 , λ_3 αντίστοιχα.
- 1)** Για τις συχνότητες f_1 , f_2 και f_3 ισχύει:
- $f_1 < f_2 < f_3$ γ. $f_2 < f_1 < f_3$
 - $f_1 < f_3 < f_2$ δ. $f_2 < f_3 < f_1$
- 2)** Για τα μήκη κύματος λ_1 , λ_2 και λ_3 ισχύει:
- $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$ γ. $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$
 - $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ δ. $\lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_2$.
- vi) Ένα διάλυμα Δ_1 του μονοπρωτικού οξέος HA συγκέντρωσης 0,01M έχει $\text{pH} = 2$.
- 1)** Από τα δεδομένα αυτά προκύπτει ότι:
- το HA είναι ισχυρό οξύ
 - το A^- είναι ισχυρή βάση
 - το A^- είναι ασθενής βάση
 - το HA είναι ασθενές οξύ.

- 2) Διάλυμα άλατος NaA συγκέντρωσης 0,01M έχει Ph :
- α. 2 β.12 γ.7 δ. μεγαλύτερο από 2 και μικρότερο από 7.
- 3) Διάλυμα άλατος NH₄A είναι:
- α. όξινο
β. βασικό
γ. ουδέτερο

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες.

1. Η ενέργεια πρώτου ιοντισμού των στοιχείων της 2^{ης} περιόδου αυξάνεται με την αύξηση του ατομικού αριθμού.
2. Από την αντίδραση 2-χλωρο-βουτάνιου με αιθανολικό διάλυμα KOH παράγεται ισομοριακό μείγμα δύο αλκενίων.
3. Αν διαλύσουμε μικρή ποσότητα NH₄Cl σε διάλυμα NH₃ η [OH⁻] θα ελαττωθεί
4. Το υδατικό διάλυμα NaHSO₄ στους 25 °C έχει pH<7.
5. Όλα τα ευγενή αέρια έχουν δομή εξωτερικής στιβάδας s² p⁶

B. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις που περιγράφουν την επίδραση:

- α. αλκαλικού(NaOH) διαλύματος ιωδίου σε ακεταλδευδη
- β. αντιδραστηρίου Tollens σε φορμαλδευδη.
- γ. αιθοξειδίου του νατρίου σε 2- χλωρο-βουτάνιο
- δ. θειονυλοχλωριδίου(SOCl₂) στη 2- μεθυλο-2-βουτανόλη
- ε. μίγματος NaCN και H₂SO₄ σε αιθανάλη

Γ. Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων και να υπολογιστεί ο αριθμός των σ και π δεσμών για κάθε μια από αυτές.

- α. H₂S β. CH₂=CH-CN γ. HCHO

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: H=1 , O=8 , C=6 , S=16 , N=7

ΘΕΜΑ 3^ο

12g κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος A αντιδρούν με την απαιτούμενη ποσότητα NaHCO₃ και εκλύονται 4,48 L αερίου μετρημένα σε stp ,ενώ ταυτόχρονα παράγεται οργανική ένωση B. Η ποσότητα της ένωσης B διαλύεται σε νερό και παράγονται 2 L διαλύματος Δ με pH =9.

- α. Να βρεθούν οι ενώσεις A και B
- β. Ποια η Κα του οξέος A
- γ. Στο διάλυμα Δ προσθέτω
 - i) 18 L νερό
 - ii) 2 L διαλύματος HCl 0,05 M

Ποια είναι η μεταβολή του pH σε κάθε περίπτωση. Kw=10⁻¹⁴

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: H (Ar = 1), C (Ar = 12), O(Ar = 16),

Επιμέλεια : Χριστοφορίδης Πέτρος – Κολιού Μαρία