



ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

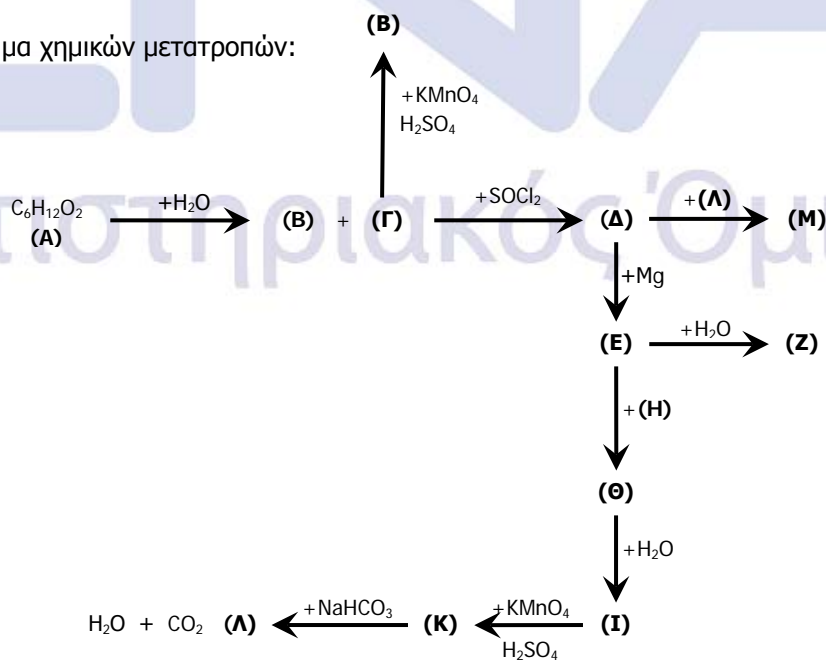
ΘΕΜΑ 1

Για τις ερωτήσεις 1.1-1.4 να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

- 1.1 Ποια από τις επόμενες ουσίες, όταν διαλυθεί στο νερό, δεν μεταβάλλεται το pH της;
α. HCOONa **β.** NaClO₄
γ. KF **δ.** NH₄Br
- 1.2 Στο μόριο της φορμαλδεύδης (HCHO) υπάρχουν:
α. 2σ και 2π δεσμοί **β.** 1σ και 3π δεσμοί
γ. 3σ και 1π δεσμός **δ.** 4σ δεσμοί
- 1.3 Πόσα ηλεκτρόνια στη θεμελιώδη κατάσταση του στοιχείου ²⁵Mn έχουν μαγνητικό κβαντικό αριθμό m_l=+1;
α. 4 **β.** 5
γ. 3 **δ.** 6
- 1.4 Ποια από τις παρακάτω ενώσεις όταν διαλυθεί στο νερό μπορεί να σχηματίσει διάλυμα με pH=13 στους 25°C;
α. C₂H₅OH **β.** CH₃NH₃Br
γ. C₆H₅OH **δ.** C₂H₅ONa
- 1.5 Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή λανθασμένες.
α. Η μεθανάλη είναι η μοναδική αλδεύδη που δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση
β. Το ιόν HCO₃⁻ συμπεριφέρεται ως αμφολύτης
γ. Στο άτομο του υδρογόνου στη θεμελιώδη κατάσταση οι υποστιβάδες 3s και 3p έχουν την ίδια ενέργεια.
δ. Η ηλεκτρονιακή δομή της εξωτερικής στιβάδας όλων των ευγενών αερίων είναι ns²np⁶.
ε. Μερική εξουδετέρωση ισχυρής βάσης από ασθενές οξύ, οδηγεί στο σχηματισμό ρυθμιστικού διαλύματος.

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:





- α) Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων: Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ, Ι, Κ, Λ και Μ.
 β) Ποιες από τις παραπάνω οργανικές ενώσεις διασπώνται τα ανθρακικά άλατα (π.χ Na_2CO_3) και ποιες ανάγουν το αντιδραστήριο Tollens; Να γραφούν οι αντίστοιχες χημικές εξισώσεις.
 γ) Πόσα ml διαλύματος KMnO_4 συγκέντρωσης 2M, παρουσία H_2SO_4 απαιτούνται για την πλήρη οξείδωση 6gr της ένωσης Η;
 δ) Ορισμένη ποσότητα της ένωσης Γ αντιδρά με θειόνυλο χλωρίδιο (SOCl_2) και παράγεται μίγμα αερίων συνολικού όγκου 1,12 lt μετρημένα σε συνθήκες (STP). Πόσα gr της ένωσης Γ αντέδρασαν;
 $A_r(\text{C})=12, A_r(\text{O})=16, A_r(\text{H})=1$

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

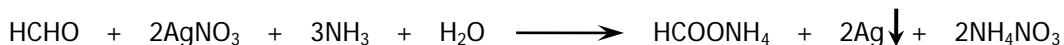
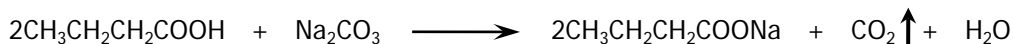
ΘΕΜΑ 1

- 1.1 (β)
 1.2 (γ)
 1.3 (β)
 1.4 (δ)
 1.5 α. (Λ)
 β. (Σ)
 γ. (Σ)
 δ. (Λ)
 ε. (Λ)

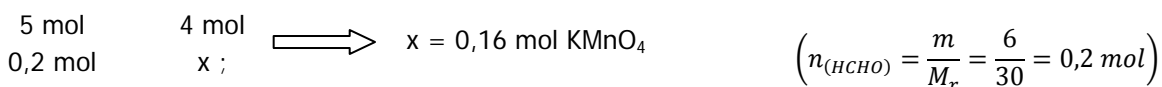
ΘΕΜΑ 2

- α)
- | | |
|--|---|
| A: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ | H: HCHO |
| B: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ | Θ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OMgCl}$ |
| Γ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ | Ι: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ |
| Δ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ | Κ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ |
| Ε: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$ | Λ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONa}$ |
| Ζ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ | Μ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ |

- β) Τα ανθρακικά άλατα διασπώνται μόνο από τα καρβοξυλικά οξέα ενώ το αντιδραστήριο Tollens ανάγεται μόνο από τις αλδεύδες. Οπότε θα έχουμε τις χημικές εξισώσεις:

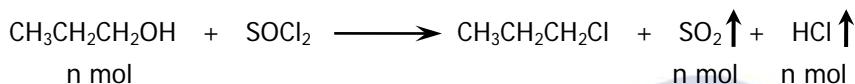


- γ) Από την στοιχειομετρία της οξειδοαναγωγικής αντίδρασης θα έχουμε:



$$C = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{n}{C} = \frac{0,16}{2} = 0,08 \text{ lt} \quad \text{ή} \quad V = 80 \text{ ml KMnO}_4$$

δ) Από την στοιχειομετρία της αντίδρασης θα έχουμε:



$$n_{(\text{ολ})} = \frac{V}{22,4} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol αερίων}$$

$$\text{οπότε } 2n = 0,05 \Rightarrow n = 0,025 \text{ mol}$$

Για την αλκοόλη θα έχουμε:

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,025 \cdot 60 = 1,5 \text{ gr}$$

ΕΝΑ
 Φροντιστηριακός Όμιλος