

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
& ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:

14 – 06 – 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΧΗΜΕΙΑ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

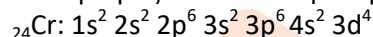
- A1. δ
A2. γ
A3. α
A4. β
A5. δ

ΘΕΜΑ Β

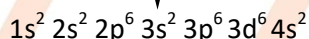
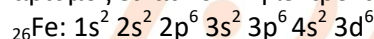
B1. α. A.A(F) < A.A(Na) < A.A(K)

Η ατομική ακτίνα σε μία περίοδο του περιοδικού πίνακα αυξάνει από δεξιά προς τα αριστερά λόγω μείωσης του δραστικού πυρηνικού φορτίου και σε μία ομάδα του περιοδικού πίνακα από πάνω προς τα κάτω λόγω αύξησης του αριθμού των στιβάδων.

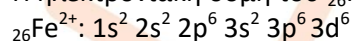
β. Το Cr βρίσκεται στην 4^η περίοδο και στην 6^η ομάδα του περιοδικού πίνακα οπότε ο ατομικός του αριθμός είναι 24. Η ηλεκτρονιακή του δομή είναι:



Ο Fe βρίσκεται στην 4^η περίοδο και στην 8^η ομάδα του περιοδικού πίνακα οπότε ο ατομικός του αριθμός είναι 26. Η ηλεκτρονιακή του δομή είναι:

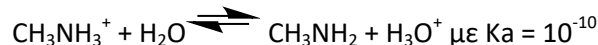
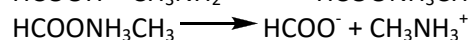
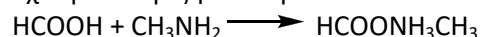


Η ηλεκτρονιακή δομή του ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ είναι:



γ. Τα ιόντα με φορτίο -1 που είναι ισοηλεκτρονιακά με το πλησιέστερο ευγενές αέριο είναι τα H⁻, F⁻ και Cl⁻.

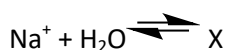
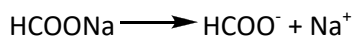
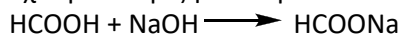
B2. α. Έχουμε ανάμιξη διαλυμάτων ουσιών που αντιδρούν πλήρως μεταξύ τους.



Άρα το διάλυμα που προκύπτει είναι ουδέτερο.



β. Έχουμε ανάμιξη διαλυμάτων ουσιών που αντιδρούν πλήρως μεταξύ τους.



Άρα το διάλυμα που προκύπτει είναι αλκαλικό.

B3. Το διάγραμμα ii)

Από το νόμο αραιώσης του Ostwald γνωρίζουμε ότι όσο αυξάνει η συγκέντρωση ενός διαλύματος μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού του ασθενούς οξέος.

B4. α. Η αντίδραση είναι εξώθερμη γιατί η ενθαλπία των προϊόντων είναι μικρότερη από την ενθαλπία των αντιδρώντων.

β. i. $\Delta H = -(\beta - \alpha) = -348 + 209 = -139 \text{ KJ/mol}$

ii. Η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) \longrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g})$ είναι 209 KJ/mol

iii. Η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης $\text{N}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$ είναι 348 KJ/mol.

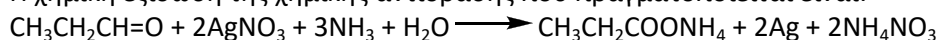
ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $\text{Mr}(\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}) = 58 \text{ ή } 12v + 2v + 16 = 58 \text{ ή } 14v = 42 \text{ ή } v = 3$

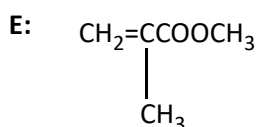
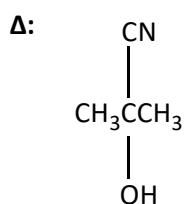
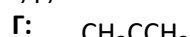
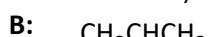
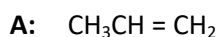
Άρα ο μοριακός τύπος είναι $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$.

Αφού αντιδρά με το αντιδραστήριο Tollens είναι αλδεΐδη άρα ο συντακτικός τύπος είναι $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$.

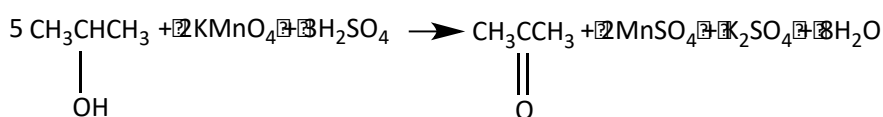
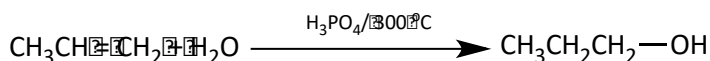
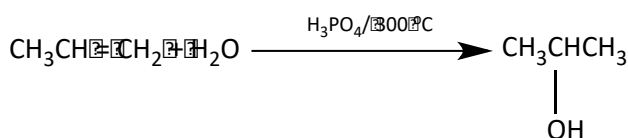
Η χημική εξίσωση της χημικής αντίδρασης που πραγματοποιείται είναι:

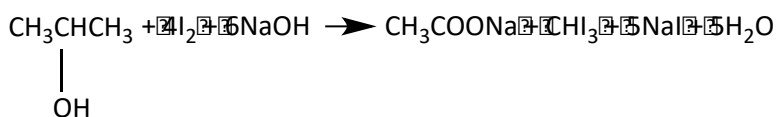


Γ2. Οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α έως Μ είναι οι εξής:



Γ3. α:

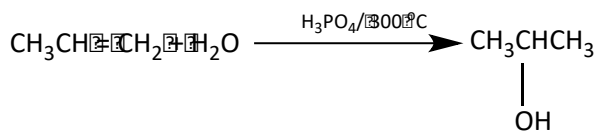




β: Βρίσκουμε τα mol του C₃H₆

$$\text{mol}(\text{C}_3\text{H}_6) = 6,3/42 = 0,15$$

Έστω n₁ mol του C₃H₆ μετατρέπονται προς 2-προπανόλη και n₂ mol του C₃H₆ μετατρέπονται προς 1-προπανόλη.

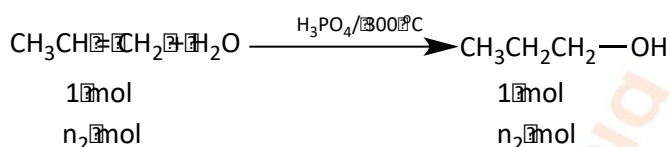


1 mol

n₁ mol

1 mol

n₁ mol



1 mol

n₂ mol

1 mol

n₂ mol

1ο μέρος

Περιέχει 0,5 n₁ mol 2-προπανόλης και 0,5 n₂ mol 1-προπανόλης. Με το όξινο διάλυμα του KMnO₄ αντιδρούν και οι δύο αλκοόλες.



5 mol

0,5n₁ mol

2 mol

0,2n₁ mol



5 mol

0,5n₂ mol

4 mol

0,4n₂ mol

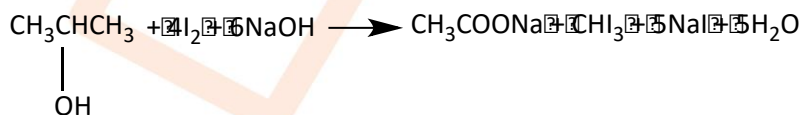
$$0,2 n_1 + 0,4 n_2 = \text{CV} \text{ ή } n_1 + 2n_2 = 0,14 \quad (1)$$

2ο μέρος

Περιέχει 0,5 n₁ mol 2-προπανόλης και 0,5 n₂ mol 1-προπανόλης. Με το αλκαλικό διάλυμα του ιωδίου αντιδρά μόνο η 2-προπανόλη.

Βρίσκουμε τα mol του CHI₃.

$$\text{mol}(\text{CHI}_3) = 19,7/394 = 0,05$$



1 mol

0,5n₁ mol

1 mol

0,5n₁ mol

Προφανώς 0,5 n₁ = 0,05 ή n₁ = 0,1 mol και από την 1 βρίσκουμε n₂ = 0,02 mol

Από τα 0,15 mol C₃H₆ αντέδρασαν τα 0,12 mol

Από τα 100 mol C₃H₆ αντέδρασαν τα x mol

Από την παραπάνω αναλογία βρίσκουμε x = 80 mol άρα το ποσοστό είναι 80 %.

