**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ**

**Θέμα A**

Α1. β Α2. β Α3. γ Α4. δ Α5. δ

**Θέμα B**

Β1. α) 12Μg:1s2 2s2 2p6 3s2 , 3η περίοδος, 2η ομάδα

5B:1s2 2s2 2p1 , 2η περίοδος, 13η ομάδα

β) Η α.α. αυξάνεται προς τα αριστερά από τα δεξιά και από πάνω προς τα κάτω στον π.π.

RMg>RΒ (αιτιολόγηση ατομικής ακτίνας για ομάδα και περίοδο).

γ) Εi4>>Εi3.

Κατά την απομάκρυνση του τρίτου ηλεκτρονίου δημιουργείται σταθερή δομή ευγενούς αερίου

Το στοιχείο Χ έχει3e− στην εξωτερική του στοιβάδα άρα ανήκει στη 13η

ομάδα του π.π. Το στοιχείο Χ είναι το Β.

δ) Υποστιβάδα: 2p

ε) Εi1<Εi2 διότι ευκολότερα αποβάλλεται e από ουδέτερο άτομο παρά από το

θετικά φορτισμένο ιόν.

Β2.

α) Καμπύλη 1:Η2 Καμπύλη 2:CO

β) • Η μεταβολή της συγκέντρωσης είναι ανάλογη του στοιχειομετρικού συντελεστή του αντιδρώντος – προϊόντος.

Η καμπύλη 1 έχει διπλάσια μεταβολή στη συγκέντρωση από την καμπύλη 2 οπότε αντιστοιχεί στο Η2 που έχει διπλάσιο συντελεστή από το CO.

γ). i) • Αύξηση της θερμοκρασίας ευνοεί τις ενδόθερμες αντιδράσεις (αρχή

Le Chatelier).

Η αντίδραση παρασκευής τηςCH3OH είναι εξώθερμη αντίδραση.

Σε υψηλότερη θερμοκρασία, η Χ.Ι. μετατοπίζεται προς τα αριστερά και η [CH3OH] μειώνεται. Άρα Τ2>Τ 1.

ii) Όσο η θερμοκρασία αυξάνεται, αυξάνεται και η ταχύτητα της αντίδρασης.

Επομένως όσο αυξάνεται η θερμοκρασία το χρονικό διάστημα αποκατάστασης της Χ.Ι.

μειώνεται.

Β3. α) Ο καταλύτης και τα αντιδρώντα σώματα, βρίσκονται στην ίδια φάση άρα πρόκειται για ομογενή κατάλυση.

β) Σχήμα 3.

γ) Η αντίδραση είναι εξώθερμη άρα ΔΗ<0 δηλαδή Ηπρ.<Ηαντ..

Ο καταλύτης δημιουργεί μία νέα πορεία για την πραγματοποίηση της αντίδρασης, που έχει μικρότερη ενέργεια ενεργοποίησης. Η αντίδραση 2 έχει μικρότερη ενέργεια ενεργοποίησης

Α. CH3(CH2)7CHCH(CH2)7COOH

 | |

 Br Br

Χ: Η2Ο

Ψ: HCl

Β. CH3(CH2)7C≡C(CH2)7COONa

Γ. CH3(CH2)7CH2CH2(CH2)7COONa

Δ. CH3(CH2)7CH2CH2(CH2)7COOH

Λ. CH3(CH2)7CH2CH2(CH2)7COOCH2CH3

Ε. CH3(CH2)7CH2C(CH2)7COOCH2CH3

 ||

 O

 CH3

 |

Θ. CH3(CH2)7CH2C(CH2)7COOH

 |

 OMgBr

 CH3

 |

Ι. CH3(CH2)7CH2C(CH2)7COOH

 |

 OH

Z. CH3(CH2)7CH2CH(CH2)7COOH

 |

 CN

K. CH3(CH2)7CH2CH(CH2)7COOH

 |

 COOH

β. Br2/CCl4

γ. 5CH3(CH2)7CHCH(CH2)7COOH + KMnO4+3H2SO4→

 |

 ΟΗ

 5CH3(CH2)7CHC(CH2)7COOH + MnSO4 + K2SO4 + 8H2O

 ||

 Ο

δ. η Ε δεν δίνει αλογονοφορμική αντίδραση

ε. CH3(CH2)7C≡C(CH2)7COOH + H2O→

 CH3(CH2)7CC(CH2)7COOH

 ||

 O

Γ2 α. n ελ οξέος=0,5 mol

nBr=0,8 mol

CH3(CH2)7CH=CH(CH2)7COOH + Br2→. CH3(CH2)7CHCH(CH2)7COOH

 0,5mol 0,8mol | |

 - 0,3mol Br Br

m προϊόντος = 0,5.22,4=221gr

CH2=CH2+Br→CH2CH2

 | |

 Br Br

1 mol 1mol

0,3mol 0,3mol

VC2H4 = 0,3 22,4 = 6,72 Lt

ΘΕΜΑ Δ

|  |  |
| --- | --- |
| mol | CS  + 2H2g ↔ CH4g |
| Αρχικά | β β - |
| Αντιδρούν | χ 2χ - |
| Παράγονται | * - χ
 |
| ΧΙ | β-χ β-2χ χ |

α=nπρ/nθεωρ=χ/β/2=1/2

β=4χ

Με την βοήθεια της Kc → χ=25

Αρχικά nc=nH2=4X=100 mol

Δ2 α)

2CH4 + 2NH3 +3O2 → 2HCN + 6H2O

β) Εστω β mol HCOONa σε 2Lt διαλύματος

CHCOONa = β/2 M

Σε 20 mL διαλύματος περιέχονται:

nHCOONa=β.0,001 mol

nHCl=0,2.0,02=0,004 mol

Στο ισοδύναμο σημείο

HCOONa + HCl → HCOOH + NaCl

1mol 1mol 1mol 1mol

0,01β 0,004 0,004 0,004

0,01β=0,004 → β=0,4 mol

CHCOONa=0,2 M

ιι) VHCl=10 ml

nHCOONa =0,004 mol

n HCl=0,002mol

|  |  |
| --- | --- |
| mol | HCOONa + HCl → HCOOH + NaCl |
| Αρχικά | 0,004 0,002 |
| Αντιδρούν | k k |
| Παράγονται | * - k k
 |
| Τελικά | 0,002 0 0,002 0,002 |

C’ = 1/15 M=Cβάσης

C’ = 1/15 M=Cοξέος

Ρυθμιστικό διάλυμα (εξίσωση Henderson-Hasselbach)

Ka = 0,0001

iii) Στο ΙΣ : CHCOOH=0,1M=CNaCl

HCOOH + H2O ↔ HCOO- + H3O+

0,1-λ λ λ

pH=2,5

iv) δείκτης: κυανούν της θυμόλης

v) στο Δ1 nHCN=nHCOONa=0,4 mol

VHCN=8,96 Lt

Δ3 α) προς τα δεξιά μετατοπίζεται η Χ.Ι. άρα η συγκέντρωση του HCOO- μειώνεται

β) λόγω ΕΚΙ μετατοπίζεται η ισορροπία προς τα αριστερά άρα η συγκέντρωση του HCOO- αυξάνεται

γ) παραμένει σταθερή η συγκέντρωση του HCOO-