**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 2020**

 **ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

**ΘΕΜΑ Α**

Α1-β

Α2-δ

Α3-δ

Α4-δ

Α5.1-ΛΑΘΟΣ

 2-ΛΑΘΟΣ

 3-ΛΑΘΟΣ

 4-ΣΩΣΤΟ

 5-ΛΑΘΟΣ

**ΘΕΜΑ Β**

****



B3 i. To ΝΗ4Cl διίσταται ΝΗ4Cl  ΝΗ4+ + Cl-

Cl- + H2O   δεν γίνεται

ΝΗ4+ + H2O  ΝΗ3 + H3O+

Άρα mol ΝΗ3 αυξάνονται και η ισορροπία λόγω Lechatelier, μετατοπίζεται προς τα δεξιά

ii) Όταν το διάλυμα θερμαίνεται παράγεται αέριο το οποίο χρωματίζει το διάλυμα της φαινολοφθαλεϊνης ερυθρό συνεπώς το διάλυμα της φαινολοφθαλεϊνης παίρνει τη βασική μορφή της άρα το αέριο είναι ΝΗ3. Επομένως η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά



**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Α: CH2= CH2

B: CH3CH2OH

Γ: CH3COOH

Δ: CH3CH2Cl

E: CH3CH2CN

Z: CH3CH2 CH2NH2

Θ: CH2 -CH2

 Cl Cl

I: CH≡CH

K: CH2=CHCl

Λ: (-CH2-CH-)v

 Cl

**Γ2.**

mολ= mA +mB $⇒$

68.8=nAMrA + nBMrB $⇒$

68.8=nA(14v-2) +nB( 14μ-2) (1)

1ο μέρος

CvH2v-2  + 2H2 🡪 CvH2v+2

 nA/2mol nB mol

CμH2μ-2  + 2H2 🡪 CμH2μ+2

 nΒ/2mol nB mol

Η2: $n=\frac{V}{V\_{m}}⇒ n\_{A}+n\_{B}=\frac{44.8}{22.4} ⇒n\_{A}+n\_{B}=2 ⇒n\_{A}=n\_{B}-2$ (2)

2ο μέρος

CH≡CH +2Να 🡪 ΝαC≡CΝα 🡪 CμH2μ-1Να + ½Η2↑

nΒ/2mol nΒ/4mol

Η2↑ : n=$\frac{m}{Mr}⇒ n=\frac{1.4}{2}⇒ n=0.7mol$

$$n\_{H2}=\frac{n\_{A}}{2}+\frac{n\_{B}}{4} ⇒ 0.7=\frac{n\_{A}}{2}+\frac{n\_{B}}{4} ⇒n\_{A}=0,8mol $$

1. $⇒ $68,8 = 0,8 · (28-2) +1,2MrB$⇒$ MrB =40

CμH2μ-2: MrB =14μ-2 $⇒$ μ=3 άρα Β: CH3C≡CΝ

**Γ3.**

Προσθήκη Να2CO3 στα 3 δοχεία.

Στο δοχείο που θα παραχθεί CO2 ↑ περιέχεται το προπανικό οξύ. Στα 2 δοχεία που βρίσκονται οι αλκοόλες κάνουμε αφυδάτωση και προκύπτουν 2 αλκένια, στη συνέχεια προσθέτουμε νερό και προκύπτουν 2 δευτεροταγής αλκοόλες. Όταν αφυδατώσουμε προκύπτουν 2 αλκένια όπου το 1 θα έχει το διπλό δεσμό στη θέση 1. Προσθέτουμε αλογόνο και στα αλκυλαλογονίδια που προκύπτουν κάνουμε αφυδραλογόνωση οπότε θα προκύψουν 2 αλκίνια. Από την 1-προπανόλη θα προκύψει το 1-προπίνιο που αντιδρά με CuCl/NH3 και παράγεται αέριο υδρογόνο. Από την 1-βουτανόλη το αλκίνιο δεν αντιδρά με CuCl/NH3.

**ΘΕΜΑ Δ**

Δ1. α)

2Al2O3(l) +3C(s) 🡪 4Al(l) + 3 CO2 (g)

2 Al(l) +3 CO2 (g) 🡪 Al2O3(l) +3CO(g)

C(s) + CO2 (g)🡪 2 CO(g)

β) όμοιο με Δ2 νέου συστήματος.

**Δ2.** CO + CH3OH  CH3COOH

0.05 mol 0.5L C= 0.1M

Αραίωση του καθενός σε VΤΕΛ= 0,25L

0.05∙0.1 = 0.25C1 επομένως C1= 0,02Μ

0.125∙0.2 = 0.25C2  επομένως C2= 0,1Μ

 HA + H2O  A- + H3O+

I.I. : 0,1-y y y+x

 

  y= 2∙10-4.5M άρα x= 8∙10-4.5M

 CH3COOH + H2O  CH3COO- + H3O+

I.I. : 0,02-x x x+y=10-3.5

  =4∙10-6 <10-5

Επειδή ο ιοντισμός είναι ενδόθερμη αντίδραση με μείωση της θοC το ka μειώνεται άρα θ<25oC.

β) 260mL CH3COOH C= 0.1M

 5 mL NaOH C= 0.2M  pOH = 10.5

 CH3COOH + NaOH  CH3COONa + H2O

 0.026 0.001

 -0.001 - 0.001

 0.025 0.001

[CH3COOH] = Co = 0.025/VΟΛ Μ

 Ρ.Δ.

[CH3COOΝα] =Cβ = 0.001/VΟΛ Μ

Άρα στους θοC : [Η3Ο+]=ka  επομένως [Η3Ο+]=4∙10-6∙25 =>[Η3Ο+]=10-4Μ

άρα pH =4 και pOH = 10.5 συνεπώς pkw = pH +pOH = 14.5

kw= 10-14.5

Δ3.

 mol CaCO3(S) $ \_{\leftarrow }^{\rightarrow }$ CO2 (g)+ CaΟ(s)

αρχ.ΧΙ 0.7 0.3 0.4

προσθ +0,15

αντ/παρ +χ -χ -χ

Ν.Χ.Ι. 0,7+χ 0,45-χ 0,4-χ

Στην ΧΙ Kc=[CO2] $⇒$ Kc= $\frac{0.3}{V}$

T=σταθ $⇒$ Kc1= Kc2

Στη ΧΙ2: Kc=[CO2] $⇒$ Kc= $\frac{0.3}{V}=\frac{0,45-χ}{V}$ $⇒ $x=0.15mol

Άρα στη ΧΙ2: nCaCO3=0.85mol

 nCO2=0.3mol

 nCaO=0.25mol

**ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ**

**ΟΡΟΣΗΜΟ ΡΑΦΗΝΑΣ**