**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ Γ , Δ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

**1)Να δείξετε πως δημιουργείται ιοντικός δεσμός μεταξύ των ατόμων. Ποια φυσική κατάσταση έχουν οι ενώσεις Α, Β, Γ που δημιουργούνται; Α. 12Mg και 9F Β. 11Na και 17CI Γ. 12Mg και 8O Να δείξετε πως δημιουργείται ομοιοπολικός δεσμός μεταξύ των ατόμων. Ποια φυσική κατάσταση έχουν οι ενώσεις Δ, Ε, Ζ που δημιουργούνται; Δ. 1Η και 9F Ε. 17CI και 17CI Ζ. 6C και 8O**

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:**

**Α.**  12Mg: K(2) L(8) M(2) μέταλλο της ΙΙΑ ομάδας, αποβάλλει τα 2e της εξωτερικής στιβάδας.

9F: K(2) L(7) αμέταλλο της VIIA ομάδας, παίρνει 1e στην εξωτερική στιβάδα.  Ι**οντικός (Ετεροπολικός)** δεσμός Mg2+ . 2F- (1:2) , χημικός τύπος MgF2

**Β.** 11Νa: K(2) L(8) M(1) μέταλλο της ΙΑ ομάδας, αποβάλλει το 1e της εξωτερικής στιβάδας.

17CI: K(2) L(8) M(7) αμέταλλο της VIIA ομάδας, παίρνει 1e στην εξωτερική στιβάδα.  **ιοντικός (ετεροπολικός) δεσμός**

αναλογία ιόντων Na+ . CI- (1:1) , χημικός τύπος NaCI

**Γ.** 12Mg: K(2) L(8) M(2) μέταλλο της ΙΙΑ ομάδας, αποβάλλει τα 2e της εξωτερικής στιβάδας

8 Ο: K(2) L(6) αμέταλλο της VIA ομάδας, παίρνει 2e στην εξωτερική στιβάδα. **Ετεροπολικός δεσμός**  αναλογία ιόντων Mg2+ Ο2- (1:1) , χημικός τύπος MgΟ

**Όλες οι ιοντικές ενώσεις είναι στερεά με υψηλά σημεία τήξης. Οι ελκτικές δυνάμεις Coulomb που ασκούνται μεταξύ των ιόντων είναι πολύ ισχυρές.**

Δ. 1Η: Κ(1) , 9F: K(2) L(7) αμέταλλα στοιχεία, συνεισφέρουν από 1e και δημιουργείται 1 κοινό ζεύγος το οποίο έλκεται περισσότερο από το πιο ηλεκτραρνητικό άτομο F (**πολικός** **ομοιοπολικός δεσμός**).

**Η** (**:) F : H F HF**

ηλεκτρονιακός τύπος συντακτικός τύπος μοριακός τύπος

Ε. 17CI: Κ(2) L(8) M(7) αμέταλλο στοιχείο της VIIA ομάδας, τα άτομα CI συνεισφέρουν από 1e και δημιουργείται 1 κοινό ζεύγος το οποίο έλκεται εξίσου από τα δύο άτομα CI

( **μη** **πολικός** **ομοιοπολικός δεσμός**). . **..** **.. : CI** (**:) CI : CI-CI CI2**

ηλεκτρονιακός τύπος συντακτικός τύπος μοριακός τύπος

Ζ. 6C: Κ(2) L(4) αμέταλλο στοιχείο της ΙVA ομάδας,

8Ο: K(2) L(6) αμέταλλο στοιχείο της VIA ομάδας , συνεισφέρουν από 2e και δημιουργούνται 4 κοινά ζεύγη ηλεκτρονίων ( **πολικοί** **ομοιοπολικοί δεσμοί**). .   **: Ο :: C**  **:: Ο : Ο= C=Ο CO2 CΟ2 .**

ηλεκτρονιακός τύπος συντακτικός τύπος μοριακός τύπος

**Οι ομοιοπολικές ενώσεις είναι κυρίως αέρια και υγρά, ορισμένες είναι στερεά με χαμηλά σημεία τήξης. Οι δυνάμεις μεταξύ των μορίων είναι πιο ασθενείς συγκριτικά με αυτές που αναπτύσσονται μεταξύ των ιόντων.**

**2)****A. Να βρείτε τον αριθμό οξείδωσης του οξυγόνου στις ενώσεις:** **Na2O2 , CaO , F2O , O3. B.Να βρείτε τον αριθμό οξείδωσης του θείου στις ενώσεις:** **Η2SO4 , BaSO3 , K2S , S8 .**

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:Α.** Na2OΧ2 : (+1)2 + 2Χ=0 => 2Χ=-2 => **Χ=-1**

CaOχ : +2 +Χ=0 => **Χ= -2**

F2OΧ : (-1)2 + Χ=0 => **Χ=+2**

O3 : 3Χ=0 => **Χ=0**

**Β.** Η2Sx O4 : (+1)2 + Χ +(-2)4=0 => 2+Χ-8=0 => **Χ=+6**

BaSx O3 : +2 +Χ + (-2)3 = 0 => 2+Χ-6=0 => **Χ=+4**

K2Sx : (+1)2 + Χ=0 => **Χ=-2**

Sx8 : 8Χ=0 => **Χ=0**

**3) Δίνονται 8,8g αερίου CO2 σε συνθήκες STP.**

**Α. Πόσα mol είναι η παραπάνω ποσότητα CO2 ;**

**Β. Ποιον όγκο καταλαμβάνει η ποσότητα αυτή;**

**Γ. Πόσα μόρια CO2 περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα;**

**Δ. Πόσα άτομα C και Ο υπάρχουν στα μόρια του CO2; Αr: C=12 , O=16**

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

**A.** MrCO2 = 12 + 2 **.** 16= 12+32= 44

n=m/Mr => n=8,8/44 => **n=0,2mol**

B. n=V/22,4 => V=n.22,4 => V=0,2 . 22,4 => **V=4,48L**

Γ. n=N/NA => N=n . NA => **N=0,2NA μόρια CO2**

Δ. ΝC = **1**. 0,2NA = 0,2NA άτομα C , NO =**2**. 0,2NA = 0,4NA άτομα Ο **C1 O2**

**4)** **Διάλυμα ΝΗ3 έχει περιεκτικότητα 1,7% w/v και όγκο 200ml.**

**Α. Πόσα g και πόσα mol NH3 υπάρχουν στο διάλυμα;**

**Β. Ποια είναι η συγκέντρωση C του διαλύματος;**

**Γ. Πόσα μόρια ΝΗ3 περιέχονται στο διάλυμα;**

**Δ. Αν η παραπάνω ποσότητα της ΝΗ3 διοχετευτεί σε κλειστό δοχείο όγκου 8,2L στο οποίο η θερμοκρασία είναι 1270C , ποια θα είναι η πίεση που ασκείται στα τοιχώματα του δοχείου;**

**Ar : N=14 , H=1 , R=0,082 L.atm/mol.K**

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

**Α.** 100ml δ/τος περιέχουν 1,7g NH3

200ml δ/τος περιέχουν Χ g NH3

100X=200. 1,7 => **X=3,4g NH3**Mr(NH3)=14 + 1 . 3=17

n=m/Mr => n=3,4/17 => **n=0,2mol**

**B.** C=n/V => C=0,2mol/0,2L => **C=1M**

**Γ.** Ν=n . NA => **N=0,2NA μόρια ΝΗ3**

**Δ.** Από την καταστατική εξίσωση των αερίων PV = nRT=> P=nRT/V =>

P = 0,2 . 0,082 . (127+273)/8,2 => P= 0,2. 0,01 . 400 => **P=0,8 atm**

**5)** **Δοχείο περιέχει 6,72 L αερίου SΟ3 μετρημένα σε συνθήκες STP.**

**Α. Πόσα mol είναι η παραπάνω ποσότητα;**

**Β. Πόσα g S και πόσα g O περιέχει η παραπάνω ποσότητα;**

**Γ. Η ποσότητα αυτή διαλύεται σε νερό και προκύπτει διάλυμα 500ml.**

**Ποια είναι η συγκέντρωση C του διαλύματος;**

**Αr: S=32 , O=16**

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

**Α.**  n=V/22,4 => n=6,72/22,4 => **n=0,3mol**

**B.** mS = **1**. n. ArS => mS =0,3. 32=> mS =9,6 g **S1 O3**

mO = **2**. n. ArO => mO = 3 . 0,3. 16=> mS =14,4 g

**Γ.** C=n/V => C=0,3mol/0,5L => **C=0,6M**

**6)** **Διάλυμα NaOH έχει συγκέντρωση 0,2Μ και όγκο 300mL.**

**A. Πόσα mol και πόσα g NaOH υπάρχουν στο διάλυμα;**

**Β. Το διάλυμα αραιώνεται με προσθήκη 200mL νερού.**

**Ποια θα είναι η συγκέντρωση του τελικού διαλύματος;**

**Γ. Αν στο αρχικό διάλυμα προστεθούν 200 mL ενός διαλύματος ΝaOH 0,1M ποια θα είναι η συγκέντρωση του τελικού διαλύματος;**

**Αr: Na=23 , O=16 , H=1**

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

**Α.** C=n/V => n=C . V => n=0,2 . 0,3 => **n=0,06mol**

n=m/Mr => m=n . Mr => m=0,06 . (23+16+1) => m=0,06 . 40 => **m=2,4 g NaOH**

**Β.** Κατά την αραίωση δεν μεταβάλλονται τα mol του NaOH.

ηαρχικά = ητελικά => C1 . V1 = C2 . V2 => 0,2 . 0,3 = C2 . (0,3+0,2)

0,06 = C2 . 0,5 => **C2 =0,12M**

**Γ.**  Κατά την ανάμιξη των δύο δ/των ισχύει n1 + n2 = n3 => C1 V1 + C2 V2 = C3 V3 =>

0,2 .0,3 + 0,1 .0,2 = C3(0,2+0,3) => 0,06 + 0,02 = C3 . 0,5 => C3=0,08/0,5 => **C3=0,16M**

**7)Διάλυμα ΝαΟΗ έχει συγκέντρωση 0,4Μ και όγκο 500mL. Να υπολογιστούν:**

**Α. Πόσα mol και πόσα g NaOH περιέχονται στο διάλυμα.**

**Β. Ποια είναι η περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος.**

**Γ. Ο όγκος του νερού που πρέπει να προστεθεί ώστε η συγκέντρωση να γίνει 0,1Μ.**

**Αr: Na=23 , O=16 , H=1**

**AΠΑΝΤΗΣΗ**

**Α.** C=n/V => n=C. V=> n=0,4. 0,5 => **n=0,2mol**

n=m/Mr => m=n. Mr => m=0,2. (23+16+1) => m=0,2. 40 => **m=8 g NaOH**

**Β.**  Σε 500ml δ/τος περιέχονται 8 g NaOH

Σε 100ml δ/τος περιέχονται X g NaOH

500X = 800 => X=1,6 g άρα **1,6% w/v**

**Γ.** Κατά την αραίωση δεν μεταβάλλονται τα mol του NaOH.

ηαρχικά = ητελικά => C1 . V1 = C2 . V2 => 0,4 . 0,5 = 0,1 . V2

0,2 = V2 . 0,1 => V2 = 2L του τελικού διαλύματος.

**To νερό που προστέθηκε είναι V2 – V1 = 2 – 0,5 = 1,5L**