

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ GI_A_CHIM_0_8110.pdf

Θέμα 2ο

2.1.

A) Να ονομαστούν οι ενώσεις:

α) HCl β) Mg(OH)₂ γ) CO₂ δ) Ca₃(PO₄)₂ (μονάδες 4)

B)

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξειδωσης του S στο μόριο του H₂SO₄. (μονάδες 3)

β) Το ¹⁶S με το ¹¹Na σχηματίζουν ομοιοπολικό ή ιοντικό δεσμό; (μονάδα 1)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

α) KCl(aq) + AgNO₃(aq) "

β) NaOH(aq) + HBr(aq) "

γ) Cl₂(g) + CaBr₂(aq) " (μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις α και γ. (μονάδες 4)

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

2.1

A) α) υδροχλώριο β) υδροξείδιο του μαγνησίου γ) διοξείδιο του άνθρακα

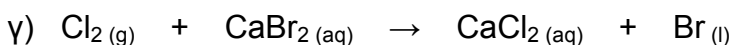
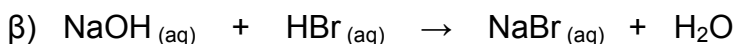
δ) φωσφορικό ασβέστιο

B) α) Έστω x ο άγνωστος αριθμός οξειδωσης. Έχουμε:

$$2 \cdot (+1) + 1 \cdot x + 4 \cdot (-2) = 0 \Rightarrow 2 + x - 8 = 0 \Rightarrow x = +6$$

β) Το ¹⁶S έχει ηλεκτρονιακή διαμόρφωση [K(2) L(8) M(6)] και είναι αμέταλλο. Το ¹¹Na έχει ηλεκτρονιακή διαμόρφωση [K(2) L(8) M(1)] και είναι μέταλλο. Επομένως μεταξύ τους σχηματίζουν ιοντικό δεσμό.

2.2



Η αντίδραση α) πραγματοποιείται διότι είναι διπλή αντικατάσταση και παράγεται ίζημα AgCl.

Η αντίδραση γ) πραγματοποιείται διότι είναι απλή αντικατάσταση και το Cl είναι δραστικότερο του Br.

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

Θέμα 4ο

α) Να υπολογιστεί ο όγκος αερίου HCl (σε STP) που πρέπει να διαλυθεί στο νερό για να προκύψουν 500 mL διαλύματος συγκέντρωσης 0,4 M (διάλυμα Δ1). (μονάδες 7)

β) Το διάλυμα Δ1 αραιώνεται σε διπλάσιο όγκο και προκύπτει διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ2. (μονάδες 8)

γ) Πόσος όγκος (σε L) διαλύματος HCl συγκέντρωσης 0,4 M απαιτούνται για να αντιδράσουν πλήρως με 13 g Zn. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων : Ar (Zn)=65

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

α) Από τον τύπο της συγκέντρωσης θα βρούμε τα mol HCl που απαιτούνται για το συγκεκριμένο διάλυμα:

$$C = \frac{n}{V} \Rightarrow n = C \cdot V = 0,4 \cdot 0,5 = 0,2 \text{ mol HCl.}$$

Η ποσότητα αυτή έχει όγκο σε STP:

$$n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow V = n \cdot V_m = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ L αερίου HCl.}$$

β) Έχουμε αραίωση των 0,5 L διαλύματος Δ_1 συγκέντρωσης $C_1 = 0,4 \text{ M}$ σε διπλάσιο τελικό όγκο, δηλαδή με προσθήκη 0,5 L νερού.

Αν το τελικό διάλυμα (Δ_2) έχει όγκο $V_{\text{τελ}}$ και συγκέντρωση $C_{\text{τελ}}$, τότε ισχύει:

$$V_{\text{τελ}} = V_1 + V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,5 + 0,5 = 1 \text{ L}$$

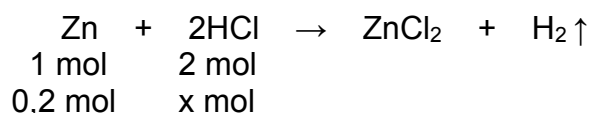
και αφού η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας παραμένει σταθερή:

$$n_1 = n_{\text{τελ}} \Rightarrow C_1 \cdot V_1 = C_{\text{τελ}} \cdot V_{\text{τελ}} \Rightarrow C_{\text{τελ}} = \frac{C_1 \cdot V_1}{V_{\text{τελ}}} = \frac{0,4 \cdot 0,5}{1} = 0,2 \text{ M.}$$

γ) Βρίσκουμε αρχικά τα mol του Zn που αντιδρούν:

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{13}{65} = 0,2 \text{ mol Zn.}$$

Η αντίδραση που πραγματοποιείται είναι:



$x = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol HCl}$. Η ποσότητα αυτή βρίσκεται σε όγκο διαλύματος Δ_1 :

$$C = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{n}{C} = \frac{0,4}{0,4} = 1 \text{ L διαλύματος HCl συγκέντρωσης } 0,4 \text{ M.}$$