

Ενδεικτική επίλυση

α) 5 ppm SO₂ σημαίνει ότι αντιστοιχούν 5 mg SO₂ σε 10⁶ mg = 1000 g αέρα = 1 kg αέρα.

Ένα δείγμα (B) αέρα μάζας 100 g περιέχει 4 mg SO₂.

Το όριο συναγερμού για την περιεκτικότητα του ατμοσφαιρικού αέρα σε SO₂ είναι 5 ppm.

Ισοδύναμα ισχύει ότι σε 1 kg=1000 g αέρα πρέπει να περιέχονται κατά μέγιστη τιμή 5 mg SO₂ με βάση το όριο συναγερμού.

Στα 1000 g αέρα περιέχονται 5 mg SO₂ (όριο συναγερμού).

Στα 100 g αέρα περιέχονται x ; mg SO₂ (όριο συναγερμού).

$$1000 \cdot x = 100 \cdot 5 \Rightarrow x = \frac{500}{1000} \Rightarrow x = 0,5 \text{ mg SO}_2 < 0,8 \text{ mg SO}_2 \text{ (δείγμα B).}$$

Άρα το δείγμα B είναι **εκτός** ορίων συναγερμού για το SO₂.

β) $10 \mu\text{g O}_3 = \frac{10}{1000} \text{ mg} = 0,01 \text{ mg O}_3$ και $1 \text{ g O}_3 = 1000 \text{ mg O}_3$.

Στα 80 g αέρα (δείγματος A) περιέχονται 0,01 mg O₃.

Στα x ; g αέρα (δείγματος A) περιέχονται 1000 mg O₃.

$$0,01 \cdot x = 80 \cdot 1000 \Rightarrow x = \frac{80000}{0,01} \Rightarrow x = 8 \cdot 10^6 \text{ g} = 8 \text{ tn αέρα.}$$

Άρα 8 tn τόνοι αέρα δείγματος A περιέχουν 1 g O₃.

γ) Εφαρμόζουμε την σχέση που ισχύει κατά την ανάμειξη δειγμάτων αέρα ή διαλυμάτων αέρα , Γ και Δ και την παραλαβή του δείγματος Ε, όπου n_1, n_2, n_3 είναι τα mol του SO₂,

στα αντίστοιχα διαλύματα. Ισχύει $n_3 = n_1 + n_2 \Rightarrow c_3 \cdot V_3 = c_1 \cdot V_1 + c_2 \cdot V_2 \Rightarrow c_3 \cdot (400 + 600) = 0,6 \cdot 400 + 0,4 \cdot 600 \Rightarrow c_3 \cdot 1000 = 240 + 240 \Rightarrow c_3 = 0,48 \text{ M.}$

Επομένως το διάλυμα αέρα Ε έχει συγκέντρωση 0,48 M σε SO₂.