

Θέμα 2°

2.1. Το φθοριούχο κάλιο (KF) είναι λευκό στερεό άλας, επιβλαβές κατά την εισπνοή και την κατάποση και η επαφή του με το δέρμα μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα. Χρησιμοποιείται για την σύνθεση φθοριούχων οργανικών ενώσεων.

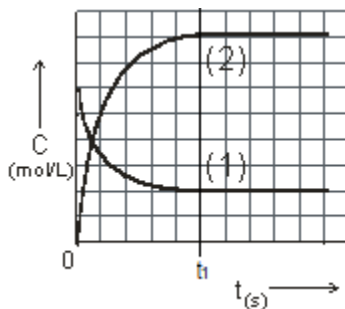
α) Να προσδιορίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων κάλιο (Κ) και φθόριο (F), αν γνωρίζετε ότι το κάλιο βρίσκεται στην τέταρτη περίοδο και πρώτη ομάδα του Περιοδικού Πίνακα και ότι το φθόριο είναι το στοιχείο με τον μικρότερο ατομικό αριθμό στη 17η ομάδα του Περιοδικού Πίνακα. (μονάδες 8)

β) Ποσότητα του KF διαλύεται σε νερό. Να αιτιολογήσετε γιατί το διάλυμα που θα δημιουργηθεί είναι βασικό. (μονάδες 5)

Μονάδες 13

2.2. Σε δοχείο σταθερού όγκου και υπό σταθερή θερμοκρασία θ_1 °C, εισάγουμε αέριο N_2O_4 οπότε λαμβάνει χώρα η αντίδραση: $\text{N}_2\text{O}_4 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2 (\text{g})$, $\Delta H > 0$.

Το παρακάτω κοινό διάγραμμα περιγράφει τις συγκεντρώσεις των δύο αερίων σε συνάρτηση με το χρόνο.



α) Να αιτιολογήσετε την ορθότητα των τις παρακάτω προτάσεων:

- i) Η καμπύλη (1) του διαγράμματος αντιστοιχεί στο $\text{N}_2\text{O}_4 (\text{g})$. (μονάδες 2)
- ii) Από το διάγραμμα προκύπτει ότι η αντίδραση καταλήγει σε χημική ισορροπία, μετά τον χρόνο t_1 . (μονάδες 2)

β) Σε όμοιο δοχείο υπό σταθερή θερμοκρασία θ_2 °C (όπου $\theta_2 > \theta_1$) εισάγουμε την ίδια ποσότητα N_2O_4 και εξελίσσεται η ίδια αντίδραση.

Να συγκρίνετε με την χρήση των λέξεων μεγαλύτερη, ίση ή μικρότερη:

i) τις αρχικές ταχύτητες της αντίδρασης στις δύο διαφορετικές θερμοκρασίες
και

ii) τις αποδόσεις των αντιδράσεων στις δύο διαφορετικές θερμοκρασίες.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 6)

Μονάδες 12