

Θέμα 2°

2.1 Δίνεται η απλή αντίδραση: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$, $\Delta H > 0$

Η διάρκεια της αντίδρασης είναι 10 δευτερόλεπτα.

Κατά τη διάρκεια των 2 πρώτων δευτερολέπτων απορροφάται ποσό θερμότητας x kJ, ενώ κατά τη διάρκεια των επόμενων 2 δευτερολέπτων απορροφάται ποσό θερμότητας y kJ.

α) Η αντίδραση είναι εξώθερμη ή ενδόθερμη; (μονάδα 1)

β) Να γράψετε τον νόμο ταχύτητας της αντίδρασης. (μονάδα 1)

γ) Να προσδιορίσετε την τάξη της αντίδρασης. (μονάδα 1)

δ) Να συγκρίνετε τα ποσά θερμότητας x kJ και y kJ που απορροφώνται στα 2 διαφορετικά χρονικά διαστήματα. (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 9

2.2 Να αναφέρετε πώς θα μεταβληθεί (αύξηση, μείωση ή καμία μεταβολή) (i) ο βαθμός ιοντισμού α του ασθενούς οξέος HCN και (ii) η τιμή του pH, ενός αραιού υδατικού διαλύματος HCN, όταν σε αυτό προστεθούν (υπό σταθερή θερμοκρασία):

α) ποσότητα στερεού KCN, χωρίς μεταβολή όγκου του διαλύματος HCN. (μονάδες 2)

β) ποσότητα αερίου HCl, χωρίς μεταβολή όγκου του διαλύματος HCN. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 12)

Μονάδες 16