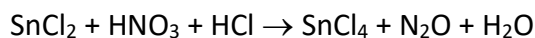
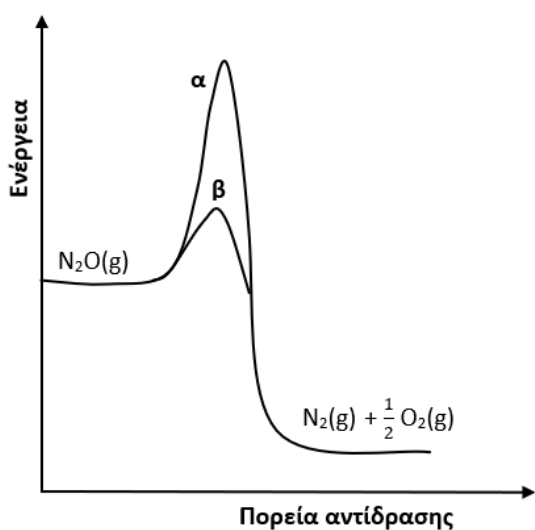


Θέμα 2°

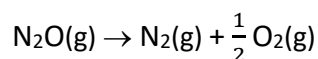
Το υποξείδιο του αζώτου (N_2O) παρασκευάζεται μέσω της αντίδρασης του HNO_3 με το SnCl_2 σε υδατικό διάλυμα HCl , που περιγράφεται από τη μη ισοσταθμισμένη χημική εξίσωση:



- α)** Να συμπληρώσετε τους συντελεστές της παραπάνω χημικής εξίσωσης. (μονάδες 3)
β) Να εξηγήσετε ποιο είναι το αναγωγικό και ποιο το οξειδωτικό σώμα στην παραπάνω αντίδραση. (μονάδες 4)
γ) Το N_2O μπορεί να διασπαστεί είτε σε υψηλή θερμοκρασία, είτε με τη βοήθεια



καταλύτη. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η μεταβολή ενέργειας των αντιδρώντων και προϊόντων κατά τη διάρκεια της αντίδρασης διάσπασης του N_2O , η οποία περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:



Η μία από τις δύο καμπύλες α και β παριστάνει τη μεταβολή ενέργειας με καταλύτη και η άλλη χωρίς καταλύτη.

- i)** Να εξηγήσετε αν η αντίδραση διάσπασης του N_2O είναι εξώθερμη ή ενδόθερμη. (μονάδες 5)
ii) Να εξηγήσετε ποια από τις δύο καμπύλες α ή β παριστάνει τη μεταβολή στην ενέργεια με τη βοήθεια καταλύτη. (μονάδες 5)
iii) Εάν οι δύο ενέργειες ενεργοποίησης (με και χωρίς καταλύτη) διαφέρουν κατά 83 kJ/mol και η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης χωρίς καταλύτη είναι ίση με $E_a = 250 \text{ kJ/mol}$, να προσδιορίσετε την ενέργεια ενεργοποίησης E_a' της αντίδρασης με καταλύτη. (μονάδες 8)

Μονάδες 25