

Θέμα 2°

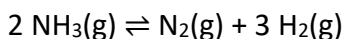
2.1. Τα χημικά στοιχεία χλώριο (Cl) και βρώμιο (Br) είναι στοιχεία της 17^{ης} (VIIA) ομάδας του Περιοδικού Πίνακα και βρίσκονται στην 3^η και 4^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα αντίστοιχα.

α) Να προσδιορίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων χλώριο και βρώμιο.
(μονάδες 6)

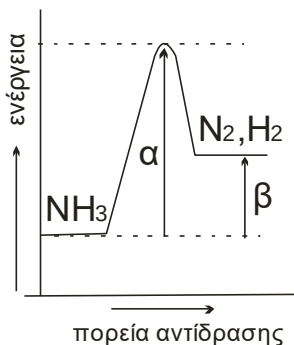
β) Σε συνθήκες περιβάλλοντος το Cl₂ είναι αέριο ενώ το Br₂ υγρό. Να εξηγήσετε τη διαφορά στη φυσική κατάσταση των παραπάνω στοιχείων με βάση την ισχύ των διαμοριακών δυνάμεων που ασκούνται σε κάθε περίπτωση. Δίνονται: A_r(Cl)=35,5 και A_r(Br)=80. (μονάδες 6)

Μονάδες 12

2.2. Σε δοχείο όγκου V εισάγεται ποσότητα αέριας αμμωνίας (NH₃), οπότε πραγματοποιείται χημική αντίδραση, η οποία καταλήγει σε χημική ισορροπία:



Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζονται οι ενεργειακές μεταβολές που παρατηρούνται κατά την πραγματοποίηση της αντίδρασης.



α) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

i) Σε τι αντιστοιχούν οι ενεργειακές μεταβολές που αναπαριστούν τα γράμματα α και β του σχήματος; (μονάδες 2)

ii) Η αντίδραση $2 \text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g})$ είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη; (μονάδα 1). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

β) Να γράψετε ποια επίδραση (αύξηση, μείωση, καμιά μεταβολή) θα έχουν οι παρακάτω μεταβολές στην απόδοση της παραπάνω αντίδρασης:

- i) αν σε όμοιο δοχείο εισάγουμε την ίδια ποσότητα αμμωνίας αλλά η αντίδραση πραγματοποιείται σε υψηλότερη θερμοκρασία.
- ii) σε δοχείο μισού όγκου σε σχέση με το αρχικό εισάγουμε ίση ποσότητα αμμωνίας και η αντίδραση πραγματοποιείται στην ίδια θερμοκρασία με την αρχική.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας (μονάδες 6)

Μονάδες 13