

Θέμα 2^ο

2.1 Δίνεται η κατανομή των ηλεκτρονίων στις δύο τελευταίες υποστιβάδες στη θεμελιώδη κατάσταση για τέσσερα στοιχεία μετάπτωσης.

	3d					4s
A	↑	↑	↑	↑	↑	↑↓
B	↑↓	↑	↑	↑	↑	↑↓
Γ	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑
Δ	↑	↑	↑	↑	↑	↑

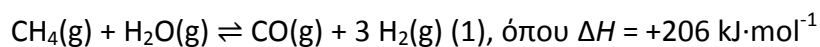
α) Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου B. (μονάδες 3)

β) Να προσδιορίσετε τον αριθμό των ηλεκτρονίων με $l=0$ στο στοιχείο Γ. (μονάδες 3)

γ) Να προσδιορίσετε το στοιχείο που το ιόν του με φορτίο +3 έχει τέσσερα μονήρη ηλεκτρόνια. (μονάδες 3)

Μονάδες 9

2.2 Η αντίδραση του μεθανίου με υδρατμούς παρουσία καταλύτη οδηγεί στον σχηματισμό του ονομαζόμενου «αερίου σύνθεσης» (αντίδραση 1).



Να καταγράψετε τη φορά της μετατόπισης (αριστερά, δεξιά, καμία) της χημικής ισορροπίας για την αντίδραση (1) σε καθεμία από τις παρακάτω αναφερόμενες μεταβολές: (μονάδες 3)

α) αύξηση της θερμοκρασίας.

β) αύξηση της πίεσης.

γ) προσθήκη μεγαλύτερης ποσότητας καταλύτη.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 9)

Μονάδες 12

2.3 Σε ένα εργαστηριακό πάγκο υπάρχουν τρεις φιάλες που περιέχουν η καθεμία διαφορετική χημική ουσία. Οι ετικέτες έχουν ξεθωριάσει και δεν διακρίνεται η αναγραφή του περιεχομένου τους. Γνωρίζουμε ότι οι υγρές ουσίες που περιείχαν οι τρεις φιάλες ήταν προπανικό οξύ ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$), προπανάλη ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$) και προπανόνη (CH_3COCH_3). Να περιγράψετε μία διαδικασία με την οποία μπορείτε να διαπιστώσετε ποια από τις παραπάνω ενώσεις περιέχεται σε κάθε δοχείο.

Μονάδες 4