

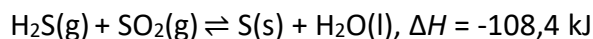
Θέμα 2°

2.1 Το οξυγόνο (${}_8\text{O}$) και το θείο (${}_{16}\text{S}$) αποτελούν δύο από τα απαραίτητα χημικά στοιχεία, τα οποία σχηματίζουν πολλές χημικές ενώσεις, οι οποίες έχουν εφαρμογή στην καθημερινή ζωή και τη βιομηχανία.

- α)** Να γράψετε την ηλεκτρονιακή κατανομή σε υποστιβάδες και στιβάδες στη θεμελιώδη κατάσταση για τα άτομα του ${}_8\text{O}$ και του ${}_{16}\text{S}$. (μονάδες 4)
- β)** Να εξηγήσετε σε ποιον τομέα, ποια περίοδο και ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα βρίσκεται κάθε ένα από τα παραπάνω στοιχεία. (μονάδες 4)
- γ)** Να αναφέρετε ποιο από τα δύο στοιχεία έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα. (μονάδα 1). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 12

2.2 Δύο ενώσεις του θείου που παράγονται στα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας είναι το H_2S και το SO_2 , που θεωρούνται σημαντικοί αέριοι ρύποι της ατμόσφαιρας. Τα δύο αέρια απομονώνονται και συλλέγονται στο ίδιο ψυχρό δοχείο, όπου αντιδρούν μεταξύ τους σύμφωνα με την αντίδραση, με σκοπό τη μείωση της ποσότητάς τους:



- α)** Να συμπληρώσετε τους συντελεστές της παραπάνω χημικής εξίσωσης. (μονάδες 2)
- β)** Να εξηγήσετε ποιο από τα σώματα H_2S και το SO_2 είναι το αναγωγικό και ποιο το οξειδωτικό στην παραπάνω αντίδραση. (μονάδες 4)
- γ)** Το δοχείο στο οποίο συλλέγονται τα δύο αέρια H_2S και το SO_2 είναι ψυχρό. Να εξηγήσετε τη χρήση του ψυχρού δοχείου που έχει σκοπό της μείωση της ποσότητας των δύο αέριων ρύπων. (μονάδες 3)
- δ)** Δύο σώματα που συμμετέχουν στην παραπάνω αντίδραση είναι το H_2S και το H_2O . Το σημείο βρασμού του H_2S είναι -60°C , ενώ του H_2O είναι 100°C , σε πίεση 1 atm. Να εξηγήσετε γιατί το σημείο βρασμού του H_2O είναι αρκετά υψηλότερο από το σημείο βρασμού του H_2S . (μονάδες 4)

Μονάδες 13