

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ 2

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

Θέμα 1^ο: Αποδείξτε ότι

$$T dS = C_V \left(\frac{\partial T}{\partial P} \right)_V dP + C_P \left(\frac{\partial T}{\partial V} \right)_P dV$$

Θέμα 2^ο: Ατμοσφαιρικός αέρας αποτελείται κατ' όγκο από 20% οξυγόνο (M.B. = 32 gr/mole), 78% άζωτο (M.B. = 28 gr/mole) και 2% αργό (M.B. = 40 gr/mole). Τα συστατικά του μίγματος δεν αντιδρούν μεταξύ τους. Το μίγμα μεταβαίνει από μία αρχική κατάσταση A σε μία τελική κατάσταση B. Κατά τη διάρκεια της διεργασίας αυτής, η μεταβολή της ενθαλπίας του αζώτου ισούται με 5000 J/mole, ενώ η αντίστοιχη μεταβολή της ενθαλπίας του οξυγόνου ισούται με 5200 J/mole. Αν η συνολική μεταβολή της ενθαλπίας του μίγματος ισούται με 5050 J/mole, υπολογίστε:

- α) τη μεταβολή της ενθαλπίας του αργού,
- β) την τελική θερμοκρασία του μίγματος αν $T_A = 30^\circ \text{C}$ και $R = 8,31 \text{ J/moleK}$.

Θεωρείστε ότι το αργό είναι μονοατομικό αέριο και ότι όλα τα συστατικά συμπεριφέρονται σαν ιδανικά αέρια.

Καλή επιτυχία,
Τζιράκης Κωνσταντίνος.