

Πρόβλημα Δεκεμβρίου 2011

Διπλοκύλινδρη διεργασία !

Οι δύο κύλινδροι, του σχήματος, έχουν αρχικά ίσους όγκους $V_1 = V_2 = 10^{-3} \text{ m}^3$, ίσες θερμοκρασίες $T_1 = T_2$ και η αρχική πίεση του αερίου στον δεξιό κύλινδρο ισούται με $P_2 = 10^5 \text{ N/m}^2$. Και στους δύο κυλίνδρους περιέχεται το ίδιο ιδανικό αέριο σε ποσότητα $n_1 \text{ mole}$, στον αριστερό, $n_2 = 3\sqrt{2} \cdot n_1 \text{ mole}$ στον δεξιό. Ο αριστερός κύλινδρος διαθέτει αδιαβατικά τοιχώματα ενώ ο δεξιός είναι βυθισμένος εντός δεξαμενής θερμοτήτας, θερμοκρασίας T_2 . Η πειραματική διάταξη βρίσκεται εντός κενού χώρου.



Όταν αφεθούν ελεύθερα τα έμβολα, που έχουν ίσες διαστάσεις και συνδέονται με στερεά και αβαρή ράβδο, μετακινούνται μέχρι τη θέση ισορροπίας τους και παρατηρούμε ότι η μεταβολή του όγκου ΔV – σε κάθε κύλινδρο – ισούται με το μισό του αρχικού όγκου (δηλαδή $|\Delta V|_1 = \frac{1}{2}V_1$ & $|\Delta V|_2 = \frac{1}{2}V_2$). α. Πόσο είναι το πηλίκιο $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ των γραμμομοριακών ειδικών θερμοτήτων υπό σταθερή πίεση C_p και υπό σταθερό όγκο C_v του αερίου;

β. Πόση είναι η μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας ΔU_1 του αερίου στον αριστερό κύλινδρο;

Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04

Για τυχόν παρατηρήσεις, διορθώσεις αλλά και ... έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης ergfvs@gym-mous-laris.lar.sch.gr