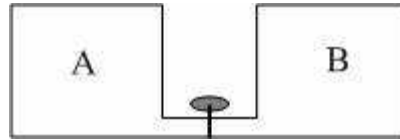


Μια «άλλη» εκτόνωση αερίου.

Το δοχείο A του σχήματος περιέχει μια ποσότητα αερίου σε πίεση $2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ και θερμοκρασία 300K και συνδέεται μέσω στρόφιγγας με άλλο κενό δοχείο B, ίσου όγκου. Τα τοιχώματα των δύο δοχείων είναι θερμομονωτικά. Το αέριο στο A δοχείο βρίσκεται σε ισορροπία. Αυτό σημαίνει ότι:



Ανοίγουμε τη στρόφιγγα. Τότε:

- α) Όλο το αέριο θα περάσει στο B δοχείο.
- β) Θα περάσει μια ποσότητα αερίου στο B δοχείο, μέχρι η πίεση να γίνει ίση με $2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.
- γ) Θα περάσει μια ποσότητα αερίου στο B δοχείο και η πίεση θα είναι η ίδια και στα δύο δοχεία.

i. Κατά την παραπάνω μεταβολή:

- Η πίεση
- Η πυκνότητα του αερίου
- Ο αριθμός μορίων ανά μονάδα όγκου
- Η θερμοκρασία του αερίου
- Η εσωτερική ενέργεια του αερίου

ii. Να υπολογίσετε τις μεταβολές:

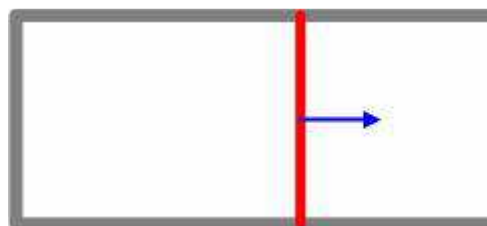
- α) Της μέσης κινητικής ενέργειας των μορίων του αερίου.
- β) της τετραγωνικής ρίζας της μέσης τιμής των τετραγώνων των ταχυτήτων.

iii. Να χαρακτηρίσετε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις:

- α) Κατά την βίαιη μεταφορά αερίου από το A στο B δοχείο, η κινητική ενέργεια των μορίων αυξήθηκε.
- β) Η παραπάνω μεταβολή είναι αντιστρεπτή γιατί αφού τα μόρια κινούνται άτακτα και τυχαία, μπορεί κάποια στιγμή όλα τα μόρια να βρεθούν στο A δοχείο και έτσι να επιστρέψουμε στην αρχική κατάσταση.

iv. Να παραστήσετε τη μεταβολή σε άξονες P-V.

v. Έστω τώρα ότι το δοχείο A, που περιέχει την ίδια ποσότητα αερίου, κλείνεται με έμβολο. Μετακινούμε αργά το έμβολο προς τα δεξιά με τέτοιο τρόπο, ώστε η θερμοκρασία του αερίου να παραμένει πάντα σταθερή, μέχρι να διπλασιαστεί ο όγκος του αερίου.



α) Να χαρακτηρίσετε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις:

- A. Η πίεση παραμένει σταθερή.

- Β. Η μέση κινητική ενέργεια των μορίων παραμένει σταθερή.
Γ. Το αέριο παίρνει ενέργεια μέσω έργου.
Δ. Το αέριο αποβάλλει θερμότητα στο περιβάλλον.
Ε. Η εσωτερική ενέργεια του αερίου αυξήθηκε.
ΣΤ. Η μεταβολή αυτή είναι αντιστρεπτή.
- β) Να παραστήσετε την μεταβολή σε άξονες P-V

Απάντηση

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης