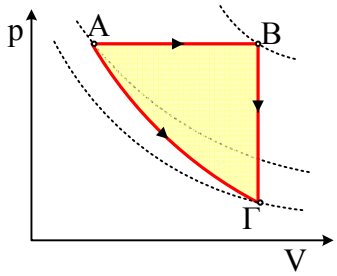
Έργο, θερμότητα και μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας.



Μια ποσότητα αερίου μεταβαίνει από την κατάσταση Α στην κατάσταση Γ, είτε μέσω της διαδρομής ΑΒΓ είτε αδιαβατικά ΑΓ.

i) Αν κατά τη μεταβολή ΑΒ η εσωτερική ενέργεια αυξάνεται κατά 300J, τότε κατά τη ΒΓ μειώνεται κατά:

α) 250J, β) 300J γ) 400J.

ii) Η θερμότητα που απορροφά το αέριο κατά την ΑΒ μπορεί να είναι:

α) 250J β) 300J γ) 500J

iii) Κατά ποια μεταβολή παράγεται περισσότερο έργο;

iv) Το έργο κατά την αδιαβατική εκτόνωση μπορεί να είναι:

α) 100J β) 150J γ) 250J

Απάντηση:

i) Αφού $T_Γ<T_A$ το αέριο έχει μικρότερη εσωτερική ενέργεια στην κατάσταση Γ από την Α. Συνεπώς η εσωτερική ενέργεια κατά την ΒΓ μειώνεται περισσότερο από 300J, οπότε $ΔU_{ΒΓ}$= - 400J.

ii) Κατά την ΑΒ παράγει και έργο, άρα Q= ΔU+W=500J.

iii) Περισσότερο έργο παράγεται στην ΑΒ (προσέξτε τα εμβαδά).

iv) $W_{ΑΓ}$= - $ΔU_{ΑΓ}$= - ($ΔU_{ΑΒ}$+$ΔU_{ΒΓ}$)= - (300J-400J) = 100J.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.
Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια:
Διονύσης Μάργαρης