

Ερωτήσεις Θεωρίας

Εξετάστε αν κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστή ή λάθος

1. Για ένα κλειστό σύστημα η τιμή του $\int P dV$ για την μετάβαση ενός αερίου από μια δοθείσα κατάσταση σε μια άλλη σταθερή, ανεξάρτητη από τη διαδρομή, αν όλες οι διεργασίες είναι αντιστρεπτές
2. Όλα τα αέρια έχουν την ίδια γραμμομοριακή θερμοχωρητικότητα C_p
3. Η γραμμομοριακή θερμοχωρητικότητα σε σταθερό όγκο, C_v , ενός ιδανικού αερίου είναι ανεξάρτητη από την θερμοκρασία
4. Η γραμμομοριακή θερμοχωρητικότητα σε σταθερή πίεση, C_p , ενός ιδανικού αερίου είναι ανεξάρτητη από την θερμοκρασία
5. Η ενθαλπία ενός ιδανικού αερίου είναι συνάρτηση μόνο της θερμοκρασίας
6. Η εντροπία ενός ιδανικού αερίου είναι συνάρτηση μόνο της θερμοκρασίας
7. Το έργο δίνεται πάντα από το ολοκλήρωμα $\int P dV$
8. Το 1^ο Θερμοδυναμικό αξίωμα απαιτεί η ολική ενέργεια κάθε συστήματος να διατηρείται μέσα στο σύστημα
9. Για κάθε αέριο σε σταθερή θερμοκρασία, καθώς το P πλησιάζει στο μηδέν, το γινόμενο PV πλησιάζει επίσης στο μηδέν
10. Η ενέργεια ενός μονωμένου συστήματος πρέπει να είναι σταθερή
11. Η εντροπία ενός μονωμένου συστήματος πρέπει να είναι σταθερή
12. Η εξίσωση $PV^\gamma = \text{σταθ.}$ ισχύει για κάθε αδιαβατική διεργασία με ιδανικό αέριο
13. Αν ένα σύστημα υφίσταται αδιαβατική αντιστρεπτή αλλαγή κατάστασης, είναι σωστό να λέμε ότι η εντροπία του συστήματος δεν μεταβάλλεται
14. Δεν υπάρχει παρά μόνο ένας βαθμός ελευθερίας σε τριφασικό σύστημα PVT σε ισορροπία, που αποτελείται από τρεις χημικές ουσίες, οι οποίες δεν αντιδρούν μεταξύ τους
15. Για υγρό ατμό είναι γενικά είναι γενικά $V = V_g - x' V_{fg}$ όπου V ο ειδικός όγκος του μίγματος και x' το κλάσμα μάζας του υγρού
16. Αν μια δοθείσα ποσότητα ιδανικού αερίου ακολουθεί μια διεργασία κατά την οποία $PV^2 = k$, όπου k σταθερή, τότε είναι επίσης, $T/P^{1/2} = k'$, όπου k' άλλη σταθερή
17. Αν ένα σύστημα ακολουθεί μια μη αντιστρεπτή διεργασία από μια αρχική κατάσταση ισορροπίας, i , σε μια τελική κατάσταση ισορροπίας, f , η μεταβολή της εντροπίας του περιβάλλοντος πρέπει να είναι αλγεβρικά μικρότερη από αυτή που θα παρουσιαζόταν, αν το σύστημα υφίστατο την ίδια διεργασία από την i στην f αντιστρεπτά
18. Η θερμοχωρητικότητα υπό σταθερό όγκο ενός συστήματος μιας συνιστώσας, που αποτελείται από υγρό και ατμό σε ισορροπία, είναι άπειρη
19. Η θερμοχωρητικότητα υπό σταθερή πίεση ενός συστήματος μιας συνιστώσας, που αποτελείται από υγρό και ατμό σε ισορροπία, είναι άπειρη
20. Στο κρίσιμο σημείο η εσωτερική ενέργεια κορεσμένου υγρού είναι ίση με την εσωτερική ενέργεια κορεσμένου ατμού
21. Αν ένα σύστημα υφίσταται μια διεργασία κατά τη διάρκεια της οποίας η εντροπία του δεν μεταβάλλεται, τότε η διεργασία είναι αντιστρεπτή και αδιαβατική
22. Η θερμότητα δίνεται πάντα από το ολοκλήρωμα $\int T dS$
23. Η εξίσωση $dH = T dS + V dP$ μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε αντιστρεπτές διεργασίες
24. Γενικά είναι $H_{fg} = T S_{fg}$, όπου T η απόλυτη θερμοκρασία στην οποία υπολογίζονται τα H_{fg} και S_{fg}

25. Για κάθε διεργασία, το δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα απαιτεί η μεταβολή της εντροπίας του συστήματος να είναι μη αρνητική
26. Οι κυκλικές διεργασίες παίρνουν έργο από θερμότητα αντίθετα προς το δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα
27. Αν σ' ένα ιδανικό αέριο προσφερθεί έργο με ανάδευση σ' ένα κλειστό σύστημα κατά τη διάρκεια μιας ισόχωρης διεργασίας, τότε $\delta Q = C_V dT$
28. Από την εξίσωση μιας ράβδου που καταπονείται υπό σταθερό όγκο $d\tilde{U} = T d\tilde{S} + \sigma d\varepsilon$ μπορούμε να γράψουμε $\left(\frac{\partial \sigma}{\partial \tilde{S}}\right)_\varepsilon = \left(\frac{\partial T}{\partial \varepsilon}\right)_\tilde{S}$
29. Η μεταβολή της συνάρτησης Gibbs για εξάτμιση υπό σταθερά T και P , δηλαδή η G_{fg} είναι πάντα θετική
30. Όταν ένα τηγμένο άλας κρυσταλλοποιείται, τα άτομα τακτοποιούνται σε κρυστάλλους με μεγαλύτερη τάξη. Εφόσον η αύξηση της τάξης συνδέεται με μείωση της εντροπίας, πρέπει να συμπεράνουμε ότι η εντροπία του σύμπαντος ελαττώνεται ως αποτέλεσμα αυτής της διεργασίας
31. Αν ένα κορεσμένο υγρό υφίσταται αντιστρεπτή αδιαβατική εκτόνωση σε χαμηλότερη πίεση, τμήμα του υγρού θα εξατμιστεί
32. Για κάθε μονοφασικό σύστημα PVT σε σταθερή πίεση είναι πάντα $\Delta H = \int_{T_1}^{T_2} C_p dT$
33. Ο σωλήνας στροβιλισμού Hilsch έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους επιστήμονες και τους μηχανικούς γιατί εργάζεται παραβιάζοντας το 2^ο Θερμοδυναμικό Αξίωμα
34. Τα πυρηνικά εργοστάσια αποτελούν μεγάλο πρόβλημα για την ανθρωπότητα γιατί προκαλούν θερμική ρύπανση στο περιβάλλον, ενώ οι συμβατικοί ατμοηλεκτρικοί σταθμοί δεν προκαλούν θερμική ρύπανση