Ερωτήσεις – Ασκήσεις 8^{ο} Θεωρία

1. Ένα κλειστό θερμοδυναμικό σύστημα:
    a. Ανταλλάσσει ύλη και ενέργεια με το περιβάλλον
    b. Δεν ανταλλάσσει ούτε ύλη ούτε ενέργεια.
    c. Δεν ανταλλάσσει ύλη αλλά μπορεί να ανταλλάξει ενέργεια.
    d. Ανταλλάσσει μόνο μάζα.
    Επιλέξτε μία ορθή απάντηση

2. Ο πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής γράφεται: $\Delta U = q + w$. Αν ένα σύστημα εκλύει θερμότητα προς το περιβάλλον, τότε το q είναι:
    a. Θετικό
    b. Αρνητικό
    c. Μηδέν
    d. Εξαρτάται από το έργο.
    Επιλέξτε μία ορθή απάντηση

3. Η ενθαλπία ορίζεται ως $H = U + PV$. Η μεταβολή της ενθαλπίας ΔH για αντίδραση υπό σταθερή P είναι ίση με:
    a. q σε σταθερό όγκο
    b. q σε σταθερή πίεση
    c. W
    d. ΔU
    Επιλέξτε μία ορθή απάντηση

4. Αν μια θερμοχημική εξίσωση αντιστραφεί, τι συμβαίνει στην τιμή ΔH αυτής;
    a. Παραμένει ίδια
    b. Αλλάζει το πρόσημό της αλλά η αριθμητική της τιμή παραμένει η ίδια
    c. Πολλαπλασιάζεται με 2
    d. Αλλάζει η αριθμητική της τιμή
    Επιλέξτε μια ορθή απάντηση

5. Οι αντιδράσεις καύσης είναι πάντα:
    a. Ενδόθερμες
    b. Εξώθερμες

6. Σύμφωνα με τον 2ο θερμοδυναμικό νόμο, σε αυθόρμητη διεργασία η συνολική εντροπία συστήματος και περιβάλλοντος:
    a. μειώνεται
    b. παραμένει σταθερή
    c. αυξάνει
    d. μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί
    Επιλέξτε μια ορθή απάντηση

7. Η πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού των στοιχείων στη σταθερότερη μορφή τους είναι:
    a) 1 kJ/mol
    b) -1 kJ/mol
    c) 0

d) εξαρτάται από τη θερμοκρασία
Επιλέξτε μία ορθή απάντηση

8. Όταν 15,3 g νιτρικού νατρίου $NaNO_3$, διαλύθηκαν στο νερό ενός θερμιδόμετρου, η θερμοκρασία έπεσε από τους 25,00 °C στους 21,56 °C . Αν η θερμοχωρητικότητα του διαλύματος και του θερμιδόμετρου είναι 1071 J/ °C, πόση είναι η μεταβολή ενθαλπίας, όταν 1 mol νιτρικού νατρίου διαλύεται στο νερό; Η διαδικασία διάλυσης είναι: $NaNO_3(s) \rightarrow Na^+(aq) + NO_3^-(aq)$
$MrNaNO_3$=85,00
9. Η υδραζίνη, N_2H_4, είναι ένα άχρωμο υγρό που χρησιμοποιείται ως καύσιμο πυραύλων. Πόση είναι η μεταβολή ενθαλπίας για τη διαδικασία κατά την οποία η υδραζίνη σχηματίζεται από τα στοιχεία της;
$N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(l)$
Χρησιμοποιήστε τις ακόλουθες αντιδράσεις και τις μεταβολές ενθαλπίας:
$N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)$ $\Delta H = -622,2$ kJ
$H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta H = -285,8$ kJ
10. Το υπεροξείδιο του υδρογόνου, H_2O_2 είναι ένα άχρωμο υγρό. Διαλύματα του υπεροξειδίου του υδρογόνου χρησιμοποιούνται ως λευκαντικά και αντισηπτικά. Το H_2O_2 μπορεί να παρασκευασθεί κατά μια διαδικασία όπου η συνολική μεταβολή είναι:
$H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l)$
Υπολογίστε τη μεταβολή ενθαλπίας με βάση τα ακόλουθα δεδομένα:
$H_2O_2(l) \rightarrow H_2O(l) + 1/2O_2(g)$ $\Delta H = -98,0$ kJ
$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta H = -571,6$ kJ
11. Όταν καίγεται στον αέρα λευκός φώσφορος, σχηματίζεται δεκαοξείδιο του τετραφωσφόρου.
$P_4(s) + 5O_2(g) \rightarrow P_4O_{10}(s)$ $\Delta H = -2940$ kJ
Πόση είναι η ΔΗ για την πιο κάτω εξίσωση;
$P_4O_{10}(s) \rightarrow P_4(s) + 5O_2(g)$
12. Η αμμωνία καίγεται παρουσία καταλύτη χαλκού προς αέριο άζωτο.
$4NH_3(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2N_2(g) + 6H_2O(g)$ $\Delta H = -1267$ kJ
Πόση είναι η μεταβολή ενθαλπίας από την καύση 35,8 g αμμωνίας; $MrNH_3$=17,03