

ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ EUSO 2013
ΕΚΦΕ ΠΕΙΡΑΙΑ – ΝΙΚΑΙΑΣ
ΣΑΒΒΑΤΟ 8/12/2012
«ΧΗΜΕΙΑ»

Σχολείο :

1)

Ονοματεπώνυμα μαθητών 2)

3)

Θερμιδομετρία

Οι αντιδράσεις που εκλύουν ενέργεια στο περιβάλλον, υπό τη μορφή θερμότητας, ονομάζονται εξώθερμες, ενώ οι αντιδράσεις που απορροφούν ενέργεια από το περιβάλλον, υπό τη μορφή θερμότητας, ονομάζονται ενδόθερμες.

Σε μια εξώθερμη αντίδραση $Q > 0$

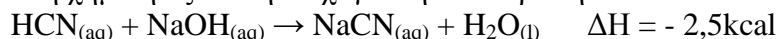
Σε μια ενδόθερμη αντίδραση $Q < 0$

Η μεταβολή της ενθαλπίας $\Delta H = -Q$ ισούται με το απορροφούμενο ή εκλυόμενο ποσό θερμότητας Q , εφόσον η αντίδραση πραγματοποιείται υπό σταθερή πίεση.

Σε μια εξώθερμη αντίδραση $\Delta H < 0$

Σε μια ενδόθερμη αντίδραση $\Delta H > 0$

Η ενθαλπία μιας αντίδρασης ΔH αναφέρεται στην αντίδραση, όπως αυτή αναγράφεται στη χημική εξίσωση. Π.χ. για την αντίδραση:



προκύπτει ότι, κατά την αντίδραση 1mol HCN με 1mol NaOH σε υδατικό διάλυμα εκλύονται στο περιβάλλον 2,5kcal υπό τη μορφή θερμότητας.

Για μια αντίδραση, η οποία πραγματοποιείται με ανάμειξη δύο διαλυμάτων, η θερμότητα που εκλύεται ή απορροφάται μπορεί να μετρηθεί αν χρησιμοποιηθεί θερμιδόμετρο από φελιζόλ.

Διαδικασία

- Για την έκπλυση του εσωτερικού του θερμιδόμετρου χρησιμοποιούμε νερό βρύσης από τους νεροχύτες και απιονισμένο νερό.
- Τοποθετούμε το ένα διάλυμα μέσα στο θερμιδόμετρο και μετράμε με το θερμόμετρο τη θερμοκρασία $\theta_{\text{αρχ}}$ (θεωρούμε ότι όλα τα διαλύματα έχουν αρχικά την ίδια θερμοκρασία).
- Τα διαλύματα αναμειγνύονται μέσα στο θερμιδόμετρο, κλείνεται γρήγορα το καπάκι και μετράται η τελική θερμοκρασία $\theta_{\text{τελ}}$.
- Για τον υπολογισμό της θερμότητας που εκλύεται ή απορροφάται από την αντίδραση χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

όπου:

Q είναι η εκλυόμενη ή απορροφούμενη θερμότητα σε cal

m είναι η συνολική μάζα του διαλύματος που περιέχεται στο ποτήρι, σε g

c είναι η ειδική θερμοχωρητικότητα του διαλύματος, σε $\frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$

$\Delta\theta$ είναι η μεταβολή της θερμοκρασίας $\theta_{\text{τελ}} - \theta_{\text{αρχ}}$, σε $^\circ\text{C}$

Η θερμοχωρητικότητα του θερμιδόμετρου θεωρείται αμελητέα.



