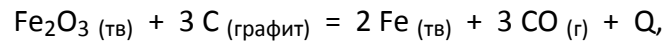


Задача 28. Каква е стойността на топлинния ефект на процеса



ако топлината на образуване на  $\text{Fe}_2\text{O}_3 (\text{тв})$  822.1 kJ/mol, а на  $\text{CO} (\text{г})$  е 110.5 kJ/mol.

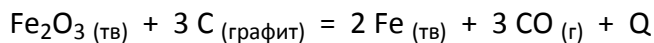
**Решение:**

За теоретичните бележки по термохимия виж решението на Задача 022.

Съгласно следствието от закона на Хес, топлинният ефект на една реакция е равен на разликата между сумата от топлините на образуване на продуктите на реакцията и сумата от топлините на образуване на изходните вещества, които топлини са умножени по съответните стехиометрични коефициенти (брой молове на участващите вещества).

$$Q = \sum Q_{\text{обр}}(\text{продукти}) - \sum Q_{\text{обр}}(\text{изходни вещества})$$

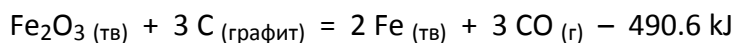
Топлинният ефект на химичната реакция:



се изчислява като:

$$\begin{aligned} Q &= [2xQ_{\text{обр}}(\text{Fe}) + 3xQ_{\text{обр}}(\text{CO})] - [Q_{\text{обр}}(\text{Fe}_2\text{O}_3) + 3xQ_{\text{обр}}(\text{C})] = \\ &= [2x0 + 3x110.5] - [822.1 + 3x0] = 331.5 - 822.1 = -490.6 \text{ kJ} \end{aligned}$$

Топлините на образуване на простите вещества се приемат за равни на нула.



Реакцията на редукция на  $\text{Fe}_2\text{O}_3 (\text{тв})$  до елементарно твърдо желязо е ендотермична защото топлинният ефект е отрицателен.