

KALORIMETRIE

In der Kalorimetrie misst man die Temperaturänderung während einer Reaktion. Ziel ist es die Reaktionsenthalpie zu berechnen. Dazu werden Stoffe in einem möglichst gut isolierten Behälter zur Reaktion gebracht.

Als Ergebnis erhält man die Temperaturdifferenz ΔT als Unterschied Temperatur(-maximum) nach der Reaktion und Temperatur der Ausgangslösungen.

Um die Energiemenge berechnen zu können, muss man wissen was alles um ΔT erhitzt worden ist:

Das ist **in erster Näherung** die Reaktionslösung. **Bei stark verdünnten wässrigen Lösungen**, kann man als Näherung für die Eigenschaften der Reaktionslösungen **die Eigenschaften von Wasser** heranziehen.

Um zu berechnen wie viel Energie man braucht um die Reaktionslösung um ΔT zu erhitzen, muss man die **spezifische Wärmekapazität s** des Wassers kennen:

Um 1 g Wasser um 1°C zu erhitzen braucht man 4,2 J: $s(\text{Wasser}) = 4,2 \text{ J}/(\text{K} \cdot \text{g})$

Der Zusammenhang zwischen ΔT , Energie, s und Masse ist:

$$\Delta E = m \cdot \Delta T \cdot s$$

Damit kann man berechnen wie viel Energie man braucht um eine bestimmte Masse m eines Stoffes um ΔT zu erhitzen. s ist eine Stoffkonstante.

Ebenso kann man aus der Temperaturänderung ΔT die Reaktionsenthalpie berechnen, wenn die Masse und die spezifische Wärmekapazität der Reaktionslösung bekannt sind.