

2.3 Bestimmung der Verdampfungswärme von Wasser

1 Theoretische Grundlagen

Die bei konstanter Siedetemperatur zugeführte Wärme ΔQ_D heißt Verdampfungswärme. Den Quotienten aus der Verdampfungswärme ΔQ_D und der Masse Δm des verdampften Stoffes nennt man spezifische Verdampfungswärme q_D .

$$q_D = \frac{\Delta Q_D}{\Delta m}$$

2 Aufgabenstellung

Die spezifische Verdampfungswärme q_D für Wasser bei normaler Siedetemperatur ist zu bestimmen.

3 Erforderliche Geräte und Material

1 Tafelwaage	2 Gewichtssätze
1 Stelltrafo	1 Stoppuhr
1 Tauchsieder	1 Becherglas 500 ml
1 Dewargefäß	Stativmaterial

4 Versuchsdurchführung

Ein Dewargefäß mit Wasser und einem kleinen Tauchsieder wird auf eine Tafelwaage gestellt. Es werden soviel Gewichte aufgelegt, daß sich die Waage etwas nach der Seite des Dewargefäßes neigt.

Nach dem Einschalten des Stromes I wird dann gewartet, bis durch die Verdampfung des Wassers der Zeiger der Waage durch Null geht. Von da an wird die Zeit t gestoppt, bis der Zeiger wieder durch Null geht, nachdem inzwischen auf der Seite des Dewargefäßes ein Gewichtsstück (10 g) aufgelegt wurde.

Ferner wird die vom Tauchsieder aufgenommene elektrische Leistung $P_{el} = U \cdot I$ durch Messung der angelegten Spannung U und des durch den Tauchsieder fließenden Stromes I bestimmt.

Dann gilt für die zur Verdampfung des Wassers der Masse $\Delta m = 10$ g zugeführte Energie:

$$\Delta Q_D = P_{el} \cdot t$$

Aus mindestens 10 Versuchen ist die mittlere Verdampfungszeit t für 10 g Wasser zu ermitteln und daraus die Verdampfungswärme q_D zu berechnen.