### Deney No: 1 BUHARLAŞMA ENTALPİSİ

Oldukça düşük sıcaklıklarda kolaylıkla buharlaşabilen dietileterin buharlaşma entalpisinin kalorimetrik yoldan belirlenmesidir. Belli bir basınç ve sıcaklıkta 1 mol sıvıyı buharlaştırmak için gerekli ısıya **buharlaşma entalpisi** denir. Buharlaşma entalpisi ya kalorimetre ile doğrudan ölçülür ya da buhar basıncı ölçümlerine dayanılarak Clausius-Clapeyron denklemi yardımı ile bulunur. Çoğu sıvılar için buharlaşma entalpisinin kaynama sıcaklığına oranı sabit olup kaynama sıcaklıklığındaki buharlaşma entropisine eşittir. Trouton kuralı olarak ifade edilen bu eşitlik,

∆𝐻𝑠𝑏 = ∆𝑆

≈ 88 𝐽𝐾−1𝑚𝑜𝑙−1

𝑇 𝑠𝑏

şeklinde verilir. **Kullanılan Kimyasallar** Dietil eter

Deneyin Yapılışı

Bu yöntemde kolay buharlaşabilen bir sıvı kalorimetre kabında hava akımı ile buharlaştırılarak, sıvının ortamdan aldığı ısı daha önce belirlenen kalorimetre sabiti ve ölçülen sıcaklık değişimleri yardımı ile hesaplanır.

Deneyde ilk olarak kalorimetre sabitini belirlemek gerekir. Bu amaçla kalorimetre kabına 100 cm3 su konur. Su ile dolu bu kap örnek balonu ve karıştırıcısı ile birlikte tartılır (m1).

Denge sıcaklığı ise kap içine yerleştirilen bir termometre ile okunur (T1).

Bir beherde 70°-80°C’a kadar ısıtılmış ve sıcaklığı (T2) saptanmış olan sudan 30 cm3 alınarak içine 100 cm3 su içeren kaba konur ve karıştırılır.

Sıcaklık dengesi kurulduktan sonra sıcaklık (T3) termometre ile okunur ve kalorimetre kabı örnek balonu ve karıştırıcı ile birlikte tartılır (m2).

Yukarıdaki veriler yardımı ile kalorimetre ve aksesuarının sıcaklığını 1°C yükseltmek için gerekli ısıya eşit olan kalorimetre sabiti suyun ısınma ısısı csu = 1 cal K-1g-1 alınarak,

C/calK-1 = (m2-m3)(T2-T3)csu/(T3-T1) eşitliğinden bulunur.

Daha sonra, buharlaşma entalpisini belirlemek için sırasıyla aşağıdaki işlemler yapılır. Kalorimetre kabına 100 cm3 su konur.

İçteki örnek balonuna 3 cm3 dietil eter konup, kalorimetre kabındaki su karıştırılır ve denge sıcaklığı okunur (T4).

Balona bir puar yardımı ile dikkatlice hava gönderilerek dietil eter 2-3 dk içinde tamamen buharlaştırılır.

Bu sırada kaptaki su karıştırılıp, denge sıcaklığı (T5) okunur.

Sonuçların Değerlendirilmesi

Belirlenen kalorimetre sabiti ve ölçülen sıcaklıklar kullanılarak dietileterin buharlaşma entalpisinin Isb/calg-1 = C(T4-T5)/m = C(T4-T5)/Vρ şeklinde yazılan kalorimetre kuralı ile bulunur.

Burada m, v ve ρ sırasıyla dietil eterin kütlesini, hacmini ve yoğunluğunu (ρeter=0,736 g/cm3) ifade etmektedir.

**SORULAR**

* 1. Isı, sıcaklık, iş, basınç ve kimyasal potansiyel kavramlarını tanımlayınız.
	2. Kalorimetre kuralı nedir? Kalorimetre sabiti ve su cinsinden değeri nasıl tanımlanır?
	3. Buharlaşma entalpisinin sıcaklıkla değişimini açıklayınız.