# DERS 4: TERMOKİMYA

1-) Kalorimetre Bombası

1,01 gram sakkarozun ( yakılması kalorimetrenin sıcaklığını 24,92’dan 28,33’a yükseltmiştir. Kalorimetrenin ısı kapasitesi c=4,9 kJ/ olduğuna göre;

a-) Sakkarozun yanma ısısını kJ/mol sakkaroz cinsinden hesaplayınız (C=12, H=1, O=16).

b-) Bir çay kaşığı şekerin (yaklaşık 4,8 gram) 19 kkalori içerdiğini açıklayınız.

a-)

(ısı açığa çıktı)

4,9 kJ/ . (28,33-24,92)

= 16,7 kJ

1,01 g. sakkaroz yanınca -16,7 kJ çıkar

342 g. (1 mol) x

x=

b-) 1,01 g -16,7 kJ 1 kalori 4,18 J

4,8 g x X ,37J

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

X = ,37 kJ

x=

x =

**Soru:** Benzoik asitin yanma ısısı -26,42 kJ/g’dır. 1,176 g benzoik asit () örneği yandığında sıcaklık 4,96 yükseldiğine göre, yanma düzeneğinin (kalorimetrenin) ısı kapasitesini bulunuz.

31,069 = C . 4,96

C = 6,26 kJ/

1 g BA -26,42 kJ

1,176 g x

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

x= -31,069 kJ

**Soru:** 100’da 1 kg kurşun (özgül ısısı = 0,13 J/g) 28,5’da bir miktar suya ekleniyor. Kurşun-su karışımının son sıcaklığı 35,2 olarak bulunuyor. Karışımdaki suyun kütlesini bulunuz. ()

1000 . 0,13 . (35,2-100) + m . 4,18 . (35,2-28,5)=0

-8424 + 28,006m = 0

m =

m = 300 g.

**Soru:** Vanilin, vaniyanın doğal yapı taşıdır ve yapay vanilya tadı vermek için kullanılır. 1,013 g.’lık vanilinin () kalorimetrede yakılması sıcaklığın 24,89’den 30,09’ye yükselmesine neden olur. Vanilinin bir molü için yanma ısısını kJ olarak bulunuz. Kalorimetrenin ısı kapasitesi (4,90 kJ/) olarak verilmiştir.

1,013 g. vanillin -25,48 kJ

1 g. vanillin x

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

x= -25,15 kJ/g vanillin

1 g. -25,15 kJ

152 g/mol x

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

x=

**Isı Kapasitesi (ve özgül ısı)**

**Soru**: 143,2’de 74,8 g. bakır, yalıtılmış bir kapta bulunan 24,8 ve 165 ml gliserin ( (d=1,26 g/ml) içine daldırılıyor. Son sıcaklık 31,1 ölçülüyor. Bakırın özgül ısısı 0,385 J/g olduğuna göre, gliserinin ısı kapasitesi nedir?

Molar Isı Kapasitesi ise =>

**2-) Basınç – Hacim İşi**

298 K’de 0,1 mol gaz sabit sıcaklıkta 2,40 atm’den 1,3 atmosfere genişlerse ne kadar iş yapar?

P.V=n.R.T

**3-) Standart Oluşum Entalpisi**

olduğuna göre;

= -84,68 – (52,30 + 0)

= -136,98 kJ

**4-Hess Yasasının Uygulanması**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Çözüm:** Ters çevir

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**5-) Standart Tepkime Entalpisi**

(1) + (2.denklem x 2) + (3.denklem x (-1)) =

**Soru:** KCl’nin 25’de sonsuz seyreltik çözeltisi için çözünme ısısı 17,18 kJ’dür ve KCl (katı) bu sıcaklıktaki standart oluşum ısısı -435,87 kJ’dür. için

17,18 =

**NOT:** Seyreltik sulu çözeltilerindeki iyonunun oluşum entalpisi sıfır kabul edilir.

**ÖDEV:**

olduğuna göre

(Cevap = 216194 cal/mol)

**ÖDEV:**

a-)

(Cevap = -749423 cal)

b-)

(Cevap: 8097 cal)