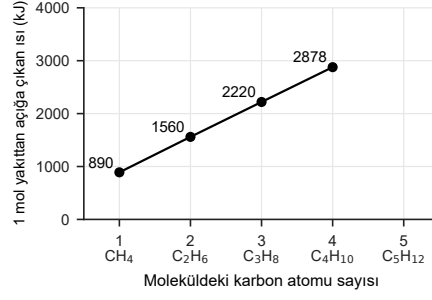


2.

15 puan

Grafikte bazı yakıtların 1 molünün yanmasıyla açığa çıkan ısı verilmiştir.



a) Karbon atomu sayısı ile açığa çıkan ısı arasındaki ilişkiye dair bir hipotez oluşturunuz.

(7 p)

b) Hipotezinize göre 1 mol C_5H_{12} 'nin yanmasıyla açığa çıkacak ısıyı tahmin ediniz.

(4 p)

c) Tahmininizi sınamak için ne yapılması gerektiğini yazınız.

(4 p)

3.

20 puan

Tabloda bazı yakıtların 1 molünün yanmasıyla açığa çıkan ısı ve oluşan CO_2 miktarı verilmiştir.

Yakıt	$\frac{H}{C}$ oranı	Açığa çıkan ısı (kJ/mol)	Oluşan CO_2 (mol)
C (kömür)	0	394	1
C_8H_{18}	2,25	5470	8
CH_4	4	890	1

a) Her yakıt için oluşan 1 mol CO_2 başına açığa çıkan ısıyı hesaplayınız.

(8 p)

b) Sonuçlara dayanarak $\frac{H}{C}$ oranı ile CO_2 başına elde edilen enerji arasında bir hipotez oluşturunuz.

(5 p)

c) Hipotezinize göre C_2H_6 için CO_2 başına enerjiyi tahmin ediniz ve tahmininizi sınamak için gereken ölçümü yazınız.

(7 p)

4.

15 puan

Metanın yanması: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

Ortalama bağ enerjileri (kJ/mol): C-H: 413, O=O: 498, C=O: 799, O-H: 463

Ölçümlerle belirlenen değer ise su sıvı hâlde oluştuğunda $\Delta H = -890 \text{ kJ'}$ dir.

a) Bağ enerjilerini kullanarak tepkimenin ΔH değerini hesaplayınız.

(9 p)

b) Hesapladığınız değerin ölçülen değerden farklı olmasının iki nedenini açıklayınız.

(6 p)

5.

10 puan

$$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$$

Standart oluşum entalpileri (kJ/mol): $\text{CH}_4(\text{g})$: -75, $\text{CO}_2(\text{g})$: -394, $\text{H}_2\text{O}(\text{s})$: -286

a) $O_2(g)$ için standart oluşum entalpisinin neden verilmediğini açıklayınız.

(4 p)

b) Tepkimenin standart entalpi değişimini hesaplayınız.

(6 p)

6.

15 puan

Etil alkolün yanması: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{s})$

Standart oluşum entalpileri (kJ/mol): $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{s})$: -278, $\text{CO}_2(\text{g})$: -394, $\text{H}_2\text{O}(\text{s})$: -286 (C: 12, H: 1, O: 16)

a) Tepkimenin standart entalpi değişimini hesaplayınız.

(8 p)

b) 23 g etil alkol yandığında açığa çıkan ısıyı bulunuz.

(7 p)

7.

15 puan

Demir(III) oksit iki farklı metalle indirgeniyor:

$$1. 2\text{Al}(k) + \text{Fe}_2\text{O}_3(k) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(k) + 2\text{Fe}(k)$$
$$\text{II. } 3\text{Mg(k)} + \text{Fe}_2\text{O}_3\text{(k)} \rightarrow 3\text{MgO(k)} + 2\text{Fe(k)}$$

Oluşum entalpileri (kJ/mol): Fe_2O_3 : -824, Al_2O_3 : -1676, MgO : -602 (Mg: 24, Al: 27, Fe_2O_3 : 160 g/mol)

a) İki tepkimenin standart entalpi değişimini hesaplayınız.

(8 p)

b) Tepkimeye giren karışımın 1 gramı başına açığa çıkan ısıyı iki karışım için hesaplayınız.

(5 p)

c) Taşınacak karışımın kütlesi sınırlıysa hangi karışım daha uygundur? Gerekçelendiriniz.

(2 p)