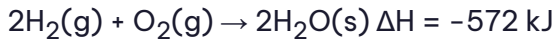


2.

20 puan



Bilgiler: Hidrojenin 1 gramı yanınca yaklaşık 143 kJ ısı açığa çıkar ve ürün yalnızca sudur. Hidrojen doğada serbest hâlde çok az bulunur; sudan elde edilmesi için en az yanmada açığa çıkan kadar enerji gerekir. Hidrojen gazının depolanması zordur.

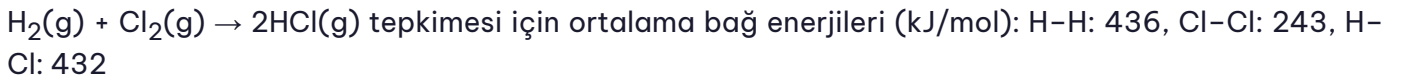
- a) Hidrojenin gelecekte enerji kaynağı olarak kullanılabilmesi için gerekli koşulu da içeren bir hipotez oluşturunuz. (8 p)

- b) Bilgilerden hipotezinizi destekleyen bir ve sınırlayan iki kanıt yazınız.** (7 p)

- c) 4 g hidrojen gazını sudan elde etmek için en az ne kadar enerji gerektiğini bulunuz.** (5 p)

3.

15 puan



- a) Bağların kırılması için gereken ve yeni bağlar oluşurken açığa çıkan enerjileri bulunuz.** (6 p)

- b) Tepkimenin entalpi değişimini (ΔH) bulunuz ve tepkimenin ısı alan mı ısı veren mi olduğunu yazınız.** (9 p)

4.

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)

5.

20 puan

Bir kamp ocağı için metan ve propan karşılaştırılıyor. Metanın yanma entalpisi -891 kJ/mol 'dür.

$$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{s})$$

Standart oluşum entalpileri (kJ/mol): $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$: -104, $\text{CO}_2(\text{g})$: -394, $\text{H}_2\text{O}(\text{s})$: -286 (C: 12, H: 1)

a) Propanın yanma entalpisini hesaplayınız.

(7 p)

b) İki yakıtın 1 gramının yanmasıyla açığa çıkan ısıyı karşılaştırınız.

(6 p)

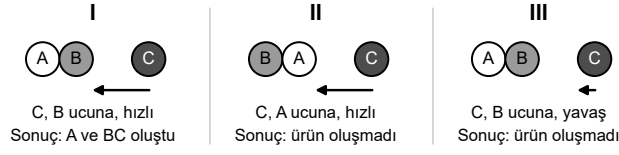
c) Taşınacak yakıtın kütlesi önemliyse hangi yakıt seçilmelidir? Mol başına ısı farkını da dikkate alarak gerekçelendiriniz.

(7 p)

6.

15 puan

$AB(g) + C(g) \rightarrow A(g) + BC(g)$ tepkimesinde AB molekülü ile C atomunun üç farklı çarpışması ve sonuçları şekilde gösterilmiştir.



a) I ve II. çarpışmaları karşılaştırarak bir tepkime koşulu çıkarınız.

(5 p)

b) I ve III. çarpışmaları karşılaştırarak ikinci bir tepkime koşulu çıkarınız.

(5 p)

c) Bir öğrenci "Her çarpışma ürünle sonuçlanır." diyor. Bu görüşü şekildeki kanıtlarla değerlendiriniz.

(5 p)