Bağ Enerjileri ve Standart Oluşum Entalpileriyle Tepkime Entalpisi (KİM.11.1.3 & KİM.11.1.4)

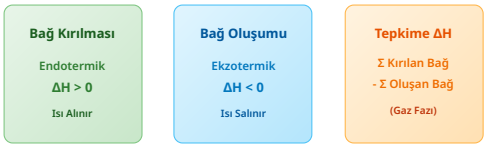
KİM.11.1.3. Bağ enerjileri temelinde tepkimelerin entalpi değişimine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme. · KİM.11.1.4. Kimyasal tepkimelerin standart tepkime entalpilerini standart oluşum entalpi verilerini kullanarak tahmin edebilme. · Bağ kırılması/oluşumu üzerinden yapılan hesaplama ile standart molar oluşum entalpileri üzerinden yapılan hesaplamayı karşılaştırır.

HATIRLAYALIM

- Gaz fazındaki tepkimelerde entalpi değişimi kırılan bağların enerjileri toplamından oluşan bağların enerjileri çıkarılarak hesaplanır.
- Standart molar oluşum entalpisi üzerinden tepkime entalpisi ürünlerin oluşum entalpileri toplamından girenlerin çıkarılmasıyla belirlenir.
- Standart şartlarda en kararlı haldeki elementlerin standart molar oluşum entalpileri sıfır kabul edilir.

1 EŞLEŞTİRME

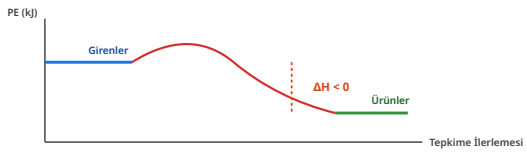
Termokimya kavramlarını temel bilimsel tanımlarıyla eşleştiriniz.



b 1. Bağ Enerjisi	a) Tepkime sürecinde dışarıya ısı veren ve toplam entalpi değişimi negatif (ΔH < 0) olan süreçtir.
c 2. Standart Oluşum Entalpisi	b) Gaz halindeki bir molekülde bir mol kovalent bağı kırmak için gereken endotermik enerjidir.
a 3. Ekzotermik Tepkime	c) Bir mol bileşiğin 25 °C ve 1 atm şartlarında kararlı elementlerinden oluşması sırasındaki entalpi değişimidir.

2 BOŞLUK DOLDURMA

Termokimyasal eşitliklere ilişkin aşağıdaki ifadelerde boşlukları uygun kavramla tamamlayınız.



Ekzotermik | Bağ enerjisi | Oluşum entalpisi

1. Gaz halindeki bir kovalent bağın homolitik olarak kırılması için gereken enerjiye ___Bağ enerjisi___ denir.
2. Standart şartlarda elementlerin en kararlı hallerinden 1 mol bileşik oluşumundaki ısı ___Oluşum entalpisi___ değeridir.
3. Kimyasal bağ oluşumu daima ısı açığa çıkaran ___Ekzotermik___ bir olaydır.

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

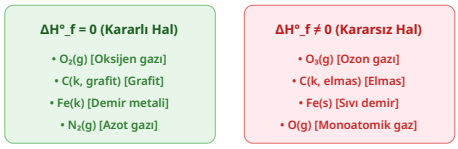
Gaz fazında gerçekleşen bir kimyasal tepkimenin entalpi değişimi bağ enerjileri cinsinden nasıl hesaplanır?



A) Kırılan bağların enerjileri toplamından oluşan bağların enerjileri toplamı.
B) Oluşan ürün bağlarının enerjileri toplamından kırılan giren bağlarının.
C) Kırılan bağların enerjileri ile oluşan bağların enerjileri çarpılıp.
D) Tepkimedeki atomların toplam proton sayıları farkı standart molar bağ.

4 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Standart koşullarda (25 °C, 1 atm) hangi maddenin standart molar oluşum entalpisi sıfır kabul edilir?



A) Ozon gazı (O_3) standart koşullarda oksijen elementinin kararlı allotropu sayıldığı için sıfırdır.
B) Elmas allotropu grafit allotropundan daha sert kristal yapıya sahip olduğu.
C) Karbonun oda koşullarındaki en kararlı doğal allotropu olan grafit (C.
D) Sıvı haldeki su (H_2O) hidrojen bağı içerdiğinden oluşum entalpisi sıfır olarak standartlaştırılmıştır.

5 AÇIK UÇLU

Gaz fazında gerçekleşen bir kimyasal tepkimenin entalpi değişimi bağ enerjileriyle nasıl hesaplanır?

Kırılan bağların enerjileri toplamından oluşan.

6 ÇOKTAN SEÇMELİ

Standart oluşum entalpileri yardımıyla bir tepkimenin entalpi değişimi (ΔH°) hesaplanırken hangi matematiksel bağıntı kullanılır?

(A) $\Delta H^\circ = \Sigma\, n\cdot\Delta H^\circ_f(\text{girenler}) - \Sigma\, n\cdot\Delta H^\circ_f(\text{ürünler})$ formülü doğrudan uygulanır.

(B) $\Delta H^\circ = \Sigma\, n\cdot\Delta H^\circ_f(\text{ürünler}) - \Sigma\, n\cdot\Delta H^\circ_f(\text{girenler})$ bağıntısıyla cebirsel fark.

(C) $\Delta H^\circ = [\Sigma\, n\cdot\Delta H^\circ_f(\text{ürünler}) + \Sigma\, n\cdot\Delta H^\circ_f(\text{girenler})] / 2$ aritmetik.

(D) $\Delta H^\circ = \Sigma\, n\cdot\Delta H^\circ_f(\text{ürünler}) \cdot \Sigma\, n\cdot\Delta H^\circ_f(\text{girenler})$ çarpımı şeklinde hesaplanır.

7 BOŞLUK DOLDURMA

Kimyasal termodinamik terimlerine ait cümlelerdeki boşlukları uygun kavramla tamamlayınız.

Potansiyel enerji | Aktivasyon enerjisi | Hess yasası

1. Tepkime entalpisinin izlenen yoldan bağımsız olduğunu ifade eden kural **Hess yasası** olarak bilinir.
2. Bir kimyasal tepkimenin başlaması için gereken asgari enerji eşiğine **Aktivasyon enerjisi** denir.
3. Kimyasal bağlarda depolanan enerji türüne kimyasal **Potansiyel enerji** denir.

8 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Bağ enerjileri kullanılarak hesaplanan tepkime entalpilerinin deneysel verilerden küçük sapmalar göstermesi neye dayanır?

(A) Laboratuvar ortamında basınç değerinin 1 atm yerine sürekli vakumda.

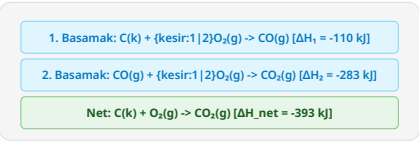
(B) Tepkimeye giren gazların molar kütlelerinin tepkime süresince radyoaktif.

(C) Tablolardaki bağ enerjilerinin farklı bileşiklerdeki benzer bağların.

(D) Kovalent bağların kırılması esnasında elektronların kütlelerini tamamen.

9 BOŞLUK DOLDURMA

Termokimyasal kavramlara ait boşlukları kavram bankasından seçerek doldurunuz.

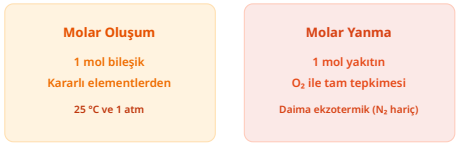


Kararlılık | Grafit | Entalpi

1. Bir sistemin sabit basınç altındaki toplam ısı içeriğine **Entalpi** adı verilir.
2. Düşük potansiyel enerjiye sahip maddeler termodinamik açıdan yüksek **Kararlılık** gösterir.
3. Standart şartlarda oluşum entalpisi sıfır kabul edilen karbon allotropu **Grafit** formudur.

10 EŞLEŞTİRME

Aşağıdaki kimyasal süreçleri entalpi değişimi türleriyle eşleştiriniz.



(C) 1. $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(s)$

(a) 2. $Cl_2(g) \rightarrow 2Cl(g)$

(b) 3. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

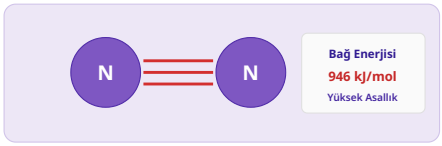
a) Klor molekülündeki kovalent bağın kırılmasına ait bağ enerjisi değeridir.

b) Metan gazının standart molar yanma entalpisine karşılık gelen değişimdir.

c) Sıvı suyun standart molar oluşum entalpisine eşit ekzotermik bir süreçtir.

11 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Azot gazının (N_2) oda koşullarında kimyasal tepkimelere karşı son derece asal davranmasının nedeni nasıl açıklanır?



(A) Azot atomlarının çekirdek yükünün diğer tüm ametallerden daha düşük.

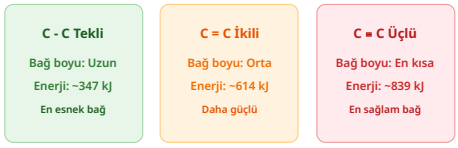
(B) Moleküldeki elektronların çekirdekler tarafından eşit oranda çekilmeyip.

(C) Azot molekülünün apolar yapıda olmasından dolayı yalnızca zayıf London.

(D) Azot atomları arasındaki üçlü kovalent bağın (N≡N) bağ enerjisinin.

12 ÇOKTAN SEÇMELİ

İki atom arasındaki kovalent bağ sayısı (tekli, ikili, üçlü) arttıkça bağ uzunluğu ve bağ enerjisi nasıl değişir?



(A) Bağ sayısı arttıkça atomlar birbirine daha çok yaklaşır; bağ kısalır ve.

(B) Bağ sayısı arttıkça aradaki itme kuvveti güçlenir; bağ uzar ve bağ.

(C) Bağ enerjisi bağ sayısından bağımsız kalırken yalnız molekülün geometrik.

(D) Tekli bağların bağ enerjisi ikili ve üçlü bağlardan her zaman daha yüksek.

derskutusu.com · © Ders Kutusu · Tüm hakları saklıdır.