

KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ

Test - 01

Tepkimelerde Isı Değişimi

DERS UYGULAMA
Föyleri



1. Karbondioksit (CO_2) gazına aşağıdaki işlemler ayrı ayrı uygulanıyor.
- Suda çözülüyor.
 - NaOH sulu çözeltisi ile etkileştiriliyor.
 - Katı faza dönüştürülüyor.

CO_2 gazına uygulanan işlemlerden hangileri sonucunda toplam potansiyel enerji azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki örneklerden hangisinin tepkime sınıfı yanlış verilmiştir?

Örnek	Tepkime Sınıfı
A) Ağzı açık şişede asetonun buharlaşması	Endotermik
B) Sudan hidrojen gazının elde edilmesi	Ekzotermik
C) Otomobil motorunda benzinin yanması	Ekzotermik
D) Kireç taşından sönmemiş kirecin elde edilmesi	Endotermik
E) Demir elementinin oksitlenmesi	Ekzotermik

3. Bir tepkimenin entalpi değişimi (ΔH) ile ilgili,

- Tepkime ortamının sıcaklık ve basıncına bağımlı değildir.
- Tepkimedeki maddelerin fiziksel hâllerine bağlıdır.
- Tepkimede izlenen yola bağlı olarak değişebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdakilerden hangisi endotermik bir tepkime değildir?

- A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{k}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{suda})$
B) $2\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
C) $\text{N}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}(\text{g}) + \text{N}(\text{g})$
D) $\text{Na}(\text{g}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{e}^-$
E) $\text{F}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{F}^-(\text{g})$

5. Gaz fazındaki X maddesine aşağıdaki işlemler uygulanıyor.

- $\text{X}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{X}^-(\text{g})$
- $2\text{X}(\text{g}) \rightarrow \text{X}_2(\text{g})$
- $\text{X}(\text{g}) \rightarrow \text{X}(\text{k})$
- $\text{X}(\text{g}) \rightarrow \text{X}(\text{suda})$
- $\text{X}(\text{g}) \rightarrow \text{X}^+(\text{g}) + \text{e}^-$

X gazına uygulanan bu dönüşümlerin tepkime ısıları (ΔH) ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) I'de $\Delta H < 0$ 'dır. B) II'de $\Delta H > 0$ 'dır.
C) III'te $\Delta H < 0$ 'dır. D) IV'te $\Delta H < 0$ 'dır.
E) V'te $\Delta H > 0$ 'dır.

6. Aşağıdakilerden hangisi ekzotermik bir tepkime örneği değildir?

- A) Gümüş yüzüğün açık havada zamanla kararması
B) NO_2 gazının elementlerinden oluşması
C) Kezzap ile kirecin karıştırılması sonucu tuz ve su oluşması
D) O_2 gazının suda çözünmesi
E) HNO_3 asidinin Cu metali ile etkileşmesi

7. Isıca yalıtılmış ideal pistonlu kapta gerçekleşen bir tepkimede zamanla hacim artışı olmaktadır.

Buna göre bahsedilen olaya,

- I. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{Isı}$
 II. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + \text{Isı}$
 III. $\text{CaCO}_3(\text{k}) + \text{Isı} \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$

tepkimelerinden hangileri örnek verilebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

8. Oktanın (C_8H_{18}) standart koşullardaki yanma tepkimesi,
 $\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{s}) + \frac{25}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{CO}_2(\text{g}) + 9\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \quad \Delta H = -5074 \text{ kJ}$
 şeklindedir.

Buna göre 22,8 gram oktanın tamamen yanması ile ilgili,

- I. NK'de 56 litre O_2 gazı harcanır.
 II. 1014,8 kJoule ısı açığa çıkar.
 III. Tepkime süresince potansiyel enerji artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

9. $\text{X}(\text{g}) \rightarrow \text{Y}(\text{g}) + \text{Z}(\text{g})$

tepkimesi için düşük sıcaklıkta reaktifler daha kararlı olduğuna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime, analiz tepkimesidir.
 B) Tepkime, endotermik tepkimedir.
 C) Toplam entalpi zamanla artar.
 D) Tepkime başladıktan sonra ısı akışı kesilirse tepkime kendiliğinden devam eder.
 E) Tepkime ısıca yalıtılmış sabit hacimli bir kapta gerçekleşirse gaz taneciklerinin ortalama kinetik enerjileri azalır.

10. Sabit hacimli yalıtılmış bir kapta gerçekleşen,



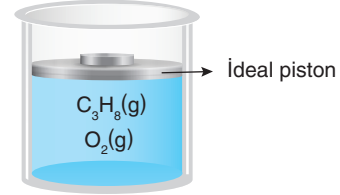
tepkimesi ile ilgili,

- I. Diğer koşullar aynı kalma koşulu ile fiziksel hâli sıvı olan X maddesi tepkimede kullanılırsa tepkimeden açığa çıkan enerji daha fazla olur.
 II. Oluşan Z maddesinin fiziksel hâli sıvı olursa açığa çıkan enerji 80 kJ'den daha fazla olur.
 III. Aynı şartlarda tepkimede harcanan Y'nin molü iki katına çıkarılırsa tepkime entalpisi $\Delta H = -160 \text{ kJ}$ olur.

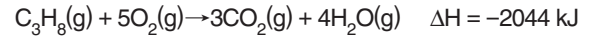
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

11.



Sürtünmesiz ideal pistonlu kapta başlatılan propan (C_3H_8) gazının yanma tepkimesi,



şeklindedir.

Tepkime artansız gerçekleştiğine göre,

- I. İdeal pistonlu kabın hacmi artar.
 II. Gaz karışımının özkütlesi azalır.
 III. Gaz karışımının toplam potansiyel enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III



1061793

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Elementlerin standart koşullarda (25 °C ve 1 atm basınçta) en kararlı hâllerinin oluşma entalpisi sıfır kabul edilir.

Buna göre aşağıda verilen elementlerden hangisinin oluşma entalpisi sıfırdır?

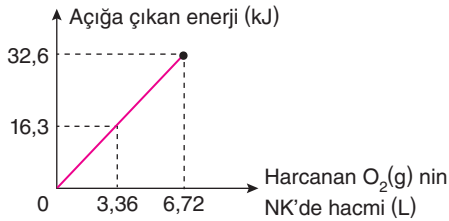
- A) C(elmas) B) O₃(g) C) Na(s)
D) Br₂(k) E) Hg(s)

2. $aA(g) + bB(g) \rightarrow cC(g) + dD(g)$

Bu tepkimede maddelerin standart oluşum entalpileri bilindiğinde tepkimenin standart entalpisi $\Delta H_{\text{tep}}^{\circ}$ aşağıdaki eşitliklerden hangisi ile bulunur?

- A) $\Delta H_{\text{tep}}^{\circ} = [a\Delta H_{(A)}^{\circ} + b\Delta H_{(B)}^{\circ}] - [c\Delta H_{(C)}^{\circ} + d\Delta H_{(D)}^{\circ}]$
B) $\Delta H_{\text{tep}}^{\circ} = [c\Delta H_{(C)}^{\circ} + d\Delta H_{(D)}^{\circ}] - [a\Delta H_{(A)}^{\circ} + b\Delta H_{(B)}^{\circ}]$
C) $\Delta H_{\text{tep}}^{\circ} = \frac{c\Delta H_{(C)}^{\circ} + d\Delta H_{(D)}^{\circ}}{a\Delta H_{(A)}^{\circ} + b\Delta H_{(B)}^{\circ}}$
D) $\Delta H_{\text{tep}}^{\circ} = \frac{a\Delta H_{(A)}^{\circ} + b\Delta H_{(B)}^{\circ}}{c\Delta H_{(C)}^{\circ} + d\Delta H_{(D)}^{\circ}}$
E) $\Delta H_{\text{tep}}^{\circ} = \left[(\Delta H_{(A)}^{\circ})^a \cdot (\Delta H_{(B)}^{\circ})^b \right] - \left[(\Delta H_{(C)}^{\circ})^c \cdot (\Delta H_{(D)}^{\circ})^d \right]$

3. m gram etil alkolün (C₂H₅OH) oksijen gazı (O₂) ile artansız yanmasında kullanılan O₂ gazının NK'deki hacmi ile açığa çıkan enerjinin değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



0,3 mol O₂ gazının tamamı harcadığına göre,

- I. m'nin değeri 9,2 gramdır.
II. C₂H₅OH'nin molar yanma entalpisi 326 kJ/mol'dür.
III. Oluşan CO₂ nin kütlesi, H₂O'nun kütlesinden 3,4 gram fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. $C(\text{grafit}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$

tepkimesine göre, standart koşullarda 2,4 gram C(grafit) nin yeterli miktarda O₂ ile tepkimesinden 78,8 kJoule ısı açığa çıkmaktadır.

Buna göre,

- I. NK'de 4,48 litre CO₂ gazı oluşmaktadır.
II. CO₂ gazının molar oluşum entalpisi -394 kJ/mol'dür.
III. C(grafit) nin molar yanma entalpisi +394 kJ/mol'dür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C: 12 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. 25 °C sıcaklık ve 1 atm basınçta bir bileşiğin 1 molünün kararlı elementlerinden oluşması sırasındaki ısı değişimi-ne "standart molar oluşum entalpisi" denir.

Aşağıda verilen tepkimelerin hangisinde belirtilen ΔH değeri, oluşan bileşiğin standart molar oluşum entalpisini verir?

- A) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ $\Delta H^{\circ} = -91,88 \text{ kJ/mol}$
B) $CaO(k) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(k)$ $\Delta H^{\circ} = -178,32 \text{ kJ/mol}$
C) $C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ $\Delta H^{\circ} = -136,7 \text{ kJ/mol}$
D) $Ca(k) + C(\text{grafit}) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow CaCO_3(k)$
 $\Delta H^{\circ} = -1206,92 \text{ kJ/mol}$
E) $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$ $\Delta H^{\circ} = -201 \text{ kJ/mol}$

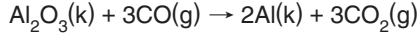
6. $CH_3OH(s) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$ $\Delta H = -202 \text{ kJ/mol}$

tepkimesine göre eşit kütlelerde CH₃OH(s) ve O₂(g) tam verimle tepkimeye girdiğinde 80,8 kJoule ısı açığa çıkmaktadır.

Buna göre tepkime sonunda hangi maddeden kaç gram artar? (H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) 6,4 gram CH₃OH(s) B) 4,8 gram O₂(g)
C) 6,4 gram O₂(g) D) 9,6 gram CH₃OH(s)
E) 12,8 gram O₂(g)

7. Alüminyum (Al) metali endüstride,



tepkimesine göre üretilmektedir.

Madde	Oluşum Entalpisi (kJ/mol)
$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{k})$	-1670
$\text{CO}(\text{g})$	-110
$\text{CO}_2(\text{g})$	-390

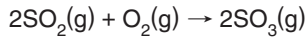
Buna göre 54 kilogram Al üretilmesi için gereken enerji kaç kilojoule olur? (Al: 27 g/mol)

- A) 415 B) 830 C) 1660
D) $8,3 \cdot 10^5$ E) $1,66 \cdot 10^6$

8. SO_2 ve SO_3 gazlarının standart oluşum entalpisi değerleri aşağıdaki gibidir.

- $\Delta H_f^\circ(\text{SO}_2(\text{g})) = -300 \text{ kJ/mol}$
- $\Delta H_f^\circ(\text{SO}_3(\text{g})) = X \text{ kJ/mol}$

Standart koşullarda gerçekleşen,



tepkimesinde, NK'de 67,2 litre O_2 kullanıldığında 600 kilojoule ısı açığa çıktığına göre SO_3 gazının standart oluşum entalpisi (X) kaç kJ/mol olur?

- A) -800 B) -400 C) -200 D) 200 E) 400

9. $2\text{Al}(\text{k}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{k}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{k}) + 2\text{Fe}(\text{k}) \quad \Delta H = -840 \text{ kJ}$ tepkimesine göre,

- I. Fe_2O_3 katısının potansiyel enerjisi Al_2O_3 katısından yüksektir.
II. $2\text{Al}(\text{k}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{k})$ tepkimesinin ΔH değeri, $2\text{Fe}(\text{k}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{k})$ tepkimesinin ΔH değerinden küçüktür.
III. 0,2 mol Fe katısı elde edildiğinde 168 kilojoule ısı açığa çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. $2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CS}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ tepkimesi için $\Delta H^\circ = -50,16$ kilojoule'dür.

m gram H_2S gazı ve NK'de V litre CO_2 gazı artansız tepkimeye girdiklerinde 25,08 kilojoule ısı açığa çıkıyor.

Buna göre tepkimede kullanılan H_2S gazının kütlesi (m) ve CO_2 gazının NK'de hacmi (V) aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1 g/mol, S: 32 g/mol)

	$m_{\text{H}_2\text{S}(\text{g})}$	$V_{\text{CO}_2(\text{g})}$
A)	17	5,6
B)	68	22,4
C)	68	11,2
D)	34	44,8
E)	34	11,2

11. $\text{XY}(\text{g}) \rightarrow \text{XY}(\text{s}) \quad \Delta H_1$
 $\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightarrow \text{XY}(\text{s}) \quad \Delta H_2$
 $\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightarrow \text{XY}(\text{g}) \quad \Delta H_3$

Yukarıda verilen ekzotermik tepkimelerde entalpi değerlerinin (ΔH_1 , ΔH_2 , ΔH_3) mutlak değerce karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- A) $\Delta H_1 > \Delta H_2 > \Delta H_3$ B) $\Delta H_3 > \Delta H_2 > \Delta H_1$
C) $\Delta H_2 > \Delta H_3 > \Delta H_1$ D) $\Delta H_3 > \Delta H_1 > \Delta H_2$
E) $\Delta H_2 = \Delta H_3 > \Delta H_1$



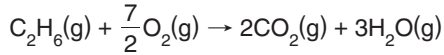
1061794

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	() () () () ()	1	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(1) (1) (1) (1) (1)	2	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(2) (2) (2) (2) (2)	3	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(3) (3) (3) (3) (3)	4	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(4) (4) (4) (4) (4)	5	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(5) (5) (5) (5) (5)	6	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(6) (6) (6) (6) (6)	7	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(7) (7) (7) (7) (7)	8	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(8) (8) (8) (8) (8)	9	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(9) (9) (9) (9) (9)	10	(A) (B) (C) (D) (E)
		11	(A) (B) (C) (D) (E)
		12	(A) (B) (C) (D) (E)
		13	(A) (B) (C) (D) (E)
		14	(A) (B) (C) (D) (E)
		15	(A) (B) (C) (D) (E)
		16	(A) (B) (C) (D) (E)
		17	(A) (B) (C) (D) (E)
		18	(A) (B) (C) (D) (E)
		19	(A) (B) (C) (D) (E)
		20	(A) (B) (C) (D) (E)

1. Bazı bileşiklerin standart koşullardaki molar oluşum entalpileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Madde	Molar Oluşum Entalpisi (kJ/mol)
$C_2H_6(g)$	-85
$CO_2(g)$	-394
$H_2O(g)$	-242

Buna göre 12 gram C_2H_6 gazı,



tepkimesine göre tamamen yakılırsa açığa çıkan ısı kaç kilojoule olur? (C_2H_6 : 30 g/mol)

- A) 25,58 B) 57,16 C) 285,8
D) 571,6 E) 857,4

2. $C_3H_6(g) + \frac{9}{2}O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 3H_2O(s)$ tepkimesinin standart koşullardaki entalpi değişimini (ΔH) hesaplayabilmek için;

- I. $C_3H_6(g) \rightarrow 3C(\text{grafit}) + 3H_2(g)$ tepkimesinin ΔH değeri,
II. $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ tepkimesinin standart koşullardaki entalpisi,
III. $H_2O(g) \rightarrow H_2O(s)$ tepkimesindeki H_2O gazının standart koşullardaki molar yoğunlaşma entalpisi,
IV. CO_2 gazının standart koşullardaki molar oluşum entalpisi

değerlerinden hangileri bilinmelidir?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3. $C(\text{elmas}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H = -395,4 \text{ kJ}$
 $C(\text{grafit}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H = -393,5 \text{ kJ}$

Yukarıdaki tepkime denklemlerine göre,

- I. Eşit kütlelerde elmas ve grafit yakıldığında elmasın yanması sonucu açığa çıkan ısı daha fazladır.
II. Maddelerin doğada bulunuş şekilleri ve türleri entalpi değişimini etkiler.
III. CO_2 gazının standart koşullardaki molar oluşum entalpisi -395,4 kilojouledür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. • $S(k) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g) \quad \Delta H_1$
• $S(s) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g) \quad \Delta H_2$
• $S(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g) \quad \Delta H_3$

Standart koşullarda gerçekleşen yukarıdaki tepkime denklemleri ve tepkimedeki maddeler ile ilgili,

- I. Tepkime entalpileri arasında, $\Delta H_3 > \Delta H_2 > \Delta H_1$ ilişkisi bulunur.
II. SO_3 gazının standart oluşum entalpisi ΔH_1 dir.
III. S sıvısı ve S gazının standart oluşum entalpileri sıfırdan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

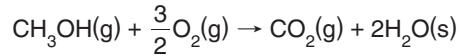
(Kükürt (S) elementi oda koşullarında katı hâlde bulunmaktadır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki tabloda CH_3OH gazı, CO_2 gazı ve H_2O sıvısının standart oluşum entalpileri kJ/mol cinsinden verilmiştir.

Madde	ΔH_f° (kJ/mol)
$CH_3OH(g)$	x
$CO_2(g)$	y
$H_2O(s)$	z

Standart koşullarda,



tepkimesi gerçekleştiğine göre,

- I. Tepkime entalpisi ($\Delta H_{\text{tepkime}}^\circ$) = $y + 2z - x$ bağıntısı ile hesaplanır.
II. $y + 2z$ değeri x değerinden büyüktür.
III. Tepkimenin standart entalpi değeri, CH_3OH gazının molar yanma entalpisine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. $\text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) + 81,56 \text{ kJ} \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g})$
tepkimesi standart koşullarda gerçekleşmektedir.

Buna göre;

- I. N_2 gazının N_2O gazı oluşturmadaki molar yanma entalpisi,
II. bileşiğin oluşum entalpisi,
III. N_2O gazının molar oluşum entalpisi

değerlerinden hangileri +81,56 kJ/mol olur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Karbon (C) ve hidrojen (H) oluşan bir bileşiğin molar yanma entalpisi -2040 kJ/mol 'dür. Bu bileşiğin m gramı tamamen yakıldığında 0,6 mol CO_2 ve 0,8 mol H_2O oluşurken 408 kJ ısı elde ediliyor.

Buna göre,

- I. Bileşiğin molekül formülü C_3H_8 dir.
II. $m = 88 \text{ gram}$ dir.
III. NK'de 22,4 litre O_2 gazı harcanmıştır.

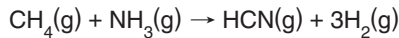
yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki tabloda bazı maddelerin standart koşullardaki molar oluşum entalpileri yaklaşık olarak verilmiştir.

Madde	Molar Oluşum Entalpisi (kJ/mol)
$\text{CH}_4(\text{g})$	-75
$\text{NH}_3(\text{g})$	-46
$\text{HCN}(\text{g})$	+135



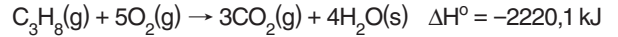
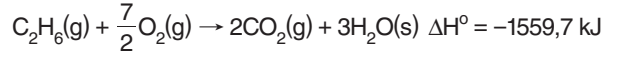
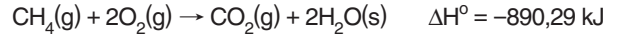
tepkimesi ile ilgili,

- I. Standart koşullarda $\Delta H_{\text{tepkime}}^\circ = -256 \text{ kJ/mol}$ dir.
II. Birer mol $\text{CH}_4(\text{g})$ ve $\text{NH}_3(\text{g})$ bileşikleri standart koşullarda kararlı, elementlerinden oluşturulduğunda $\text{CH}_4(\text{g})$ oluşumunda daha çok ısı açığa çıkar.
III. $\text{HCN}(\text{g})$ nin elementlerine ayrıştırılması endotermiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda yakıt olarak da kullanılabilen bazı maddelerin yanma tepkimeleri ve standart entalpi değerleri verilmiştir.



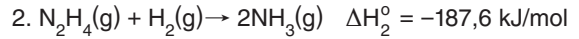
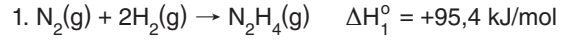
Buna göre,

- I. CO_2 gazının molar oluşum entalpisi $-393,5 \text{ kJ/mol}$ dir.
II. H_2O sıvısının molar oluşum ısıları verilirse CH_4 , C_2H_6 ve C_3H_8 gazlarının molar oluşum ısıları bulunabilir.
III. 3 mol C_2H_6 yandığında açığa çıkan ısı 2 mol C_3H_8 yandığında açığa çıkan ısıdan küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10. Amonyak (NH_3) gübre üretiminde önemli bir bileşendir. Laboratuvar koşullarında amonyağın sentezlenmesi için aşağıdaki tepkimeler gerçekleşir.



Buna göre,

- I. N_2H_4 1. basamakta yüksek sıcaklıkta, 2. basamakta ise düşük sıcaklıkta daha kararlıdır.
II. NH_3 gazının molar oluşum entalpisi $-187,6 \text{ kJ/mol}$ 'dür.
III. $\text{NH}_3(\text{g})$ ün standart molar oluşum entalpisi $-46,1 \text{ kJ/mol}$ 'dür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

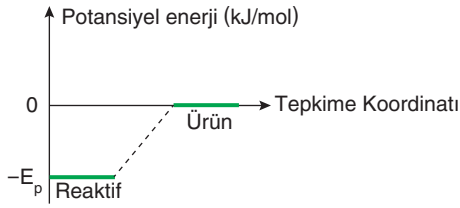
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



1061795

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	1 A B C D E 11 A B C D E
2	2 A B C D E 12 A B C D E
3	3 A B C D E 13 A B C D E
4	4 A B C D E 14 A B C D E
5	5 A B C D E 15 A B C D E
6	6 A B C D E 16 A B C D E
7	7 A B C D E 17 A B C D E
8	8 A B C D E 18 A B C D E
9	9 A B C D E 19 A B C D E
10	10 A B C D E 20 A B C D E

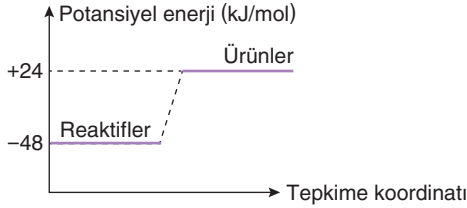
1.



Potansiyel enerji-tepkime koordinat grafiği verilen kimyasal tepkime aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $S(k) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$
 B) $H_2O(g) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$
 C) $CO(g) + Cl_2(g) \rightarrow COCl_2(g)$
 D) $NH_3(g) + HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(k)$
 E) $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightarrow PCl_5(g)$

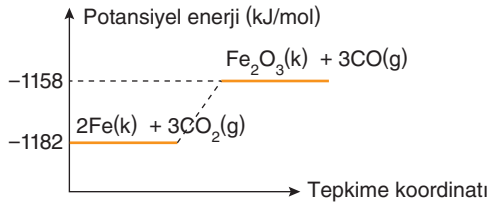
2.



Bu grafik aşağıdaki tepkimelerden hangisine ait olabilir?

- A) $X + 2Y + 48 \text{ kJ} \rightarrow Z$
 B) $2X + Y + 24 \text{ kJ} \rightarrow 2Z$
 C) $3X + Y + 72 \text{ kJ} \rightarrow 3Z$
 D) $X + 3Y \rightarrow 2Z + 72 \text{ kJ}$
 E) $2X + 3Y \rightarrow 2Z + 24 \text{ kJ}$

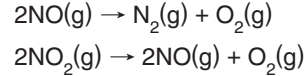
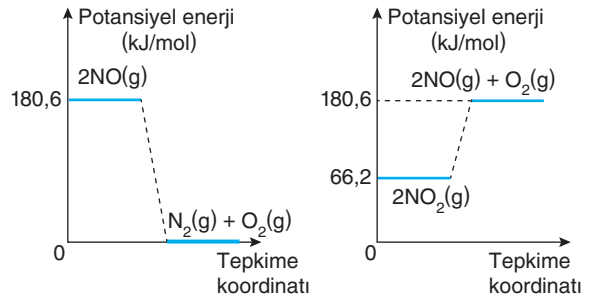
3.



Potansiyel enerji-tepkime koordinat grafiği verilen $2Fe(k) + 3CO_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(k) + 3CO(g)$ tepkimesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime endotermiktir.
 B) Tepkime entalpisi +24 kJ/mol'dür.
 C) 0,2 mol Fe_2O_3 oluştuğunda 4,8 kJoule ısı açığa çıkar.
 D) Heterojen bir tepkimedir.
 E) Yüksek sıcaklıklarda ürünler reaktiflerden daha karardır.

4.



tepkimelerine ait potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafikleri yukarıda verilmiştir.

Bu grafiklerden yararlanılarak;

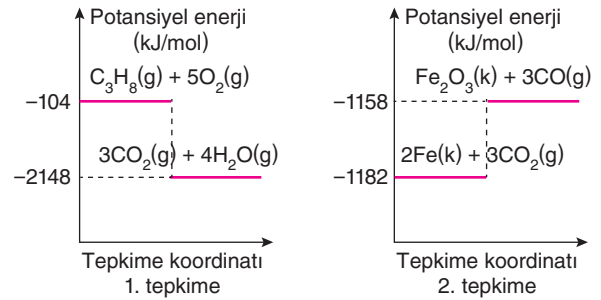
- I. NO_2 gazının molar oluşum entalpisi,
 II. $N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ tepkimesinin ΔH değeri,
 III. $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ tepkimesinin ΔH değeri

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

5.

Aşağıda iki farklı kimyasal tepkimeye ait potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafiği verilmiştir.



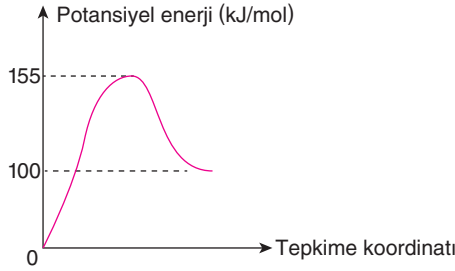
Buna göre,

- I. 1. tepkime ekzotermik, 2. tepkime endotermiktir.
 II. C_3H_8 gazının molar oluşum entalpisi, CO_2 gazının molar oluşum entalpisinden büyüktür.
 III. Her iki tepkimede CO_2 gazının mol sayısı eşit olduğunda ısı değişiminin mutlak değeri 1. tepkimede daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

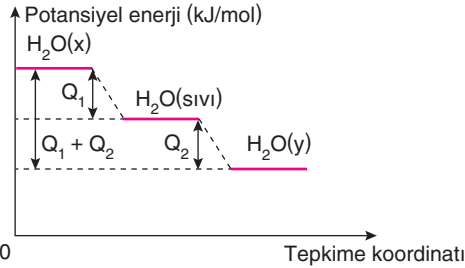
6. $X + Y \rightarrow Z$ tepkimesinin standart koşullardaki potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Z maddesinin entalpisi, X ve Y maddelerinin entalpileri toplamından azdır.
B) X ve Y elementtir.
C) $\Delta H = 100$ kJ/mol'dür.
D) Z maddesinin molar oluşum entalpisi grafiğidir.
E) Tepkime ısı alandır.

7. Suyun katı, sıvı ve gaz hâllerinin birbirine dönüşmesine ait tepkimelerin potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafiği aşağıda verilmiştir.



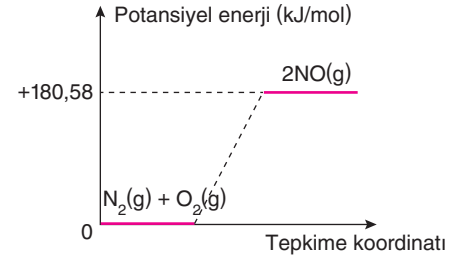
Buna göre,

- I. x katı; y gaz hâli gösterir.
II. Q_1 $H_2O(g)$ ın yoğunlaşma entalpisi, Q_2 $H_2O(s)$ nın donma entalpidir.
III. 0,5 mol H_2O katısının süblimleşebilmesi için $\frac{Q_1 + Q_2}{2}$ kJ ısı gerekir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

- 8.



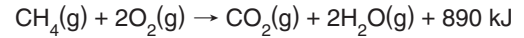
Potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafiği yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- I. Tepkime entalpisi 180,58 kJ/mol'dür.
II. NO gazının molar oluşum entalpisi 90,29 kJ/mol'dür.
III. 0,5 mol N_2 gazı yandığında 90,29 kJoule ısı açığa çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Metan gazının yanma tepkimesi aşağıdaki gibidir.



Buna göre 184 gram metan (CH_4) gazının yeterince O_2 ile yakılmasından elde edilecek enerji kaç kJ'dür? (H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

- A) 10 035 B) 10 135 C) 10 235
D) 10 250 E) 10 325



1061796

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
0 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Aşağıdaki tabloda bazı maddelerin ortalama bağ enerjileri verilmiştir.

	Bağ Türü	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
I.	H - A	476
II.	H - B	632
III.	H - C	211

Buna göre verilen maddeleri oluşturan elementlerin bağ sağlamlıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I = II = III B) I > II > III C) I > III > II
D) II > I > III E) III > II > I

2. Bağ enerjisi ile ilgili,

- I. Atomlar arasındaki kovalent bağı kırmak için gerekli olan ortalama enerjidir.
II. Birimi kJ/mol'dür.
III. Hesaplanabilmesi için maddenin gaz hâlinde olması gerekir.

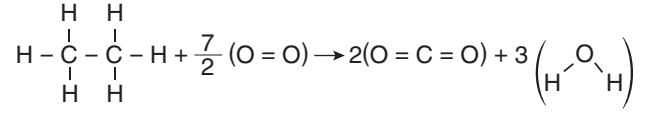
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. XY_4 , X_2Y_6 ve X_3Y_8 bileşiklerinin toplam bağ enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $XY_4 > X_2Y_6 > X_3Y_8$
B) $XY_4 = X_2Y_6 = X_3Y_8$
C) $X_2Y_6 > X_3Y_8 > XY_4$
D) $X_3Y_8 > XY_4 > X_2Y_6$
E) $X_3Y_8 > X_2Y_6 > XY_4$

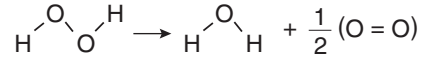
- 4.



gaz fazında gerçekleşen tepkimesine göre 2,2 gram CO_2 gazı elde edilirken kaç kilojoule ısı açığa çıkar?

- (Ortalama bağ enerjileri (kJ/mol): C - H: 416, O = O: 498, C = O: 724, O - H: 464, C - C: 343, CO_2 : 44 g/mol)
A) 27,45 B) 54,9 C) 82,35
D) 109,80 E) 164,70

5. H_2O_2 den (hidrojen peroksit) H_2O ve O_2 elde edilmesine ait tepkimenin bağ gösterimi aşağıdaki gibidir.



Gaz fazında gerçekleşen bu tepkimenin ΔH° değerini bulabilmek için;

- I. O - H,
II. O - O,
III. O = O

bağlarından hangilerinin ortalama bağ enerjisi değeri bilinmelidir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_{\text{tepkiye}}^\circ = -242 \text{ kJ}$
tepkipmesi ve standart entalpi değişimi veriliyor.

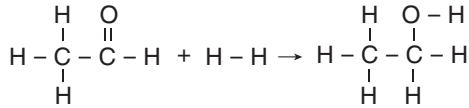
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) O - H bağının bağ enerjisi ($\Delta H_{\text{(B)}}^\circ$) -121 kJ/mol'dür.
B) H - H ve O = O bağlarının bağ enerjileri toplamı, H_2O gazındaki O - H bağlarının bağ enerjileri toplamından küçüktür.
C) H_2O gazının molar oluşum entalpisi -242 kJ/mol'dür.
D) Apolar kovalent bağlar kırılmış, polar kovalent bağlar oluşmuştur.
E) 0,1 mol H_2O gazının elementlerine ayrışması için 24,2 kJoule ısı gereklidir.

7.

Bağ Türü	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
C - H	416
C = O	724
C - O	351
O - H	464
H - H	436

Yukarıda verilen ortalama bağ enerjilerine göre gaz fazında gerçekleşen,



tepkimesinin entalpi değişimi (ΔH) kaç kJoule olur?

- A) -164 B) -71 C) 71 D) 164 E) 382

8. X atomları arasında oluşan;

- I. X - X,
II. X = X,
III. X $\equiv$ X

bağlarının bağ uzunlukları ve ortalama bağ enerjilerinin karşılaştırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Bağ Uzunlukları	Ortalama Bağ Enerjileri
A)	I > II > III	I > II > III
B)	I > II > III	III > II > I
C)	III > II > I	III > II > I
D)	III > II > I	I > II > III
E)	I = II = III	III > II > I

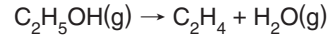
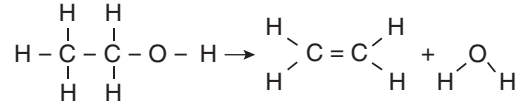
9.

- $\text{F} - \text{F}(\text{g}) + 158 \text{ kJ} \rightarrow 2\text{F}(\text{g})$
- $2\text{H}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 436 \text{ kJ}$
- $2\text{N}(\text{g}) \rightarrow :\text{N} \equiv \text{N}:(\text{g}) \quad \Delta H = -946 \text{ kJ}$

tepkimelerine göre F_2 , H_2 ve N_2 moleküllerinde F - F, H - H, N $\equiv$ N bağlarının bağ enerjilerinin doğru karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{H}_2 > \text{F}_2 > \text{N}_2$ B) $\text{N}_2 > \text{F}_2 > \text{H}_2$
C) $\text{N}_2 > \text{H}_2 > \text{F}_2$ D) $\text{F}_2 > \text{H}_2 > \text{N}_2$
E) $\text{F}_2 > \text{N}_2 > \text{H}_2$

10.



tepkimesine göre 9,2 gram $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ kullanıldığında 6,2 kJoule ısı gerekmektedir.

Buna göre C = C bağının ortalama bağ enerjisi kaç kJoule olur?

(Ortalama bağ enerjileri (kJ/mol): $\Delta H_{\text{B}(\text{C}-\text{C})}^\circ = 343$,

$\Delta H_{\text{B}(\text{O}-\text{C})}^\circ = 351$, $\Delta H_{\text{B}(\text{C}-\text{H})}^\circ = 416$,

$\Delta H_{\text{B}(\text{O}-\text{H})}^\circ = 464$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46 \text{ g/mol}$)

- A) 224 B) 343 C) 382 D) 547 E) 615



1061797

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	(A) (B) (C) (D) (E)	11	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)	12	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)	13	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)	14	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)	15	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)	16	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)	17	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)	18	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)	19	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)	20	(A) (B) (C) (D) (E)

1. Hess yasası ile ilgili,

- Net tepkimenin entalpi değeri, ara tepkime sayısı arttıkça artar.
- Gerçekleşmesi zor olan tepkimelerin entalpilerini hesaplamak için uygulanabilir.
- Ara basamaktaki her tepkimenin entalpi değeri net tepkimenin entalpi değerinden küçük olmak zorundadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. $3C(k) + 4H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$

ana tepkimesinin, aşağıda verilen ara tepkime denklemleri kullanılarak entalpi değişiminin bulunması isteniyor.

- (a) $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H_a^\circ = -394 \text{ kJ}$
(b) $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(s)$ $\Delta H_b^\circ = -286 \text{ kJ}$
(c) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(s)$ $\Delta H_c^\circ = -2220 \text{ kJ}$

Verilen ara tepkimeler kullanılarak ana tepkime denklemini ve entalpi değerini elde etmek için,

- (a) tepkime denklemini ve ΔH_a° 3 ile genişletme
- (b) tepkime denklemini ve ΔH_b° 4 ile genişletme
- (c) tepkime denklemini ters çevrilmeli ve ΔH_c° nin işareti değiştirme
- Yapılan bu değişiklikler sonucunda bulunan ΔH° değerleri toplama

işlemleri yapılmalıdır.

Buna göre yukarıda verilen ana tepkimenin ΔH değeri kaç kJoule olur?

- A) -212 B) -106 C) 106 D) 212 E) 318

3. $\frac{1}{2}X_2(g) + \frac{3}{2}Y_2(g) \rightarrow Z(g)$ tepkimesinin standart koşullardaki tepkime entalpisi $\Delta H = -a$ kJoule'dür.

Buna göre aşağıda verilen tepkimelerden hangisinin standart koşullardaki tepkime entalpisi +4a kJoule olur?

- A) $2Z(g) \rightarrow X_2(g) + 3Y_2(g)$
B) $4Z(g) \rightarrow 2X_2(g) + 6Y_2(g)$
C) $4X_2(g) + 6Y_2(g) \rightarrow 4Z(g)$
D) $2X_2(g) + 6Y_2(g) \rightarrow 4Z(g)$
E) $4Z(g) \rightarrow 4X_2(g) + 3Y_2(g)$

4. $F(g) + e^- \rightarrow F^-(g)$ $\Delta H_1 = -328,2 \text{ kJ/mol}$
 $F(g) \rightarrow F^+(g) + e^-$ $\Delta H_2 = +1680,4 \text{ kJ/mol}$

Yukarıda verilen tepkime denklemlerine göre,

- F gazının birinci elektron ilgisi $-328,2 \text{ kJ/mol}$ 'dür.
- F gazının birinci iyonlaşma enerjisi $+1680,4 \text{ kJ/mol}$ 'dür.
- $2F^-(g) \rightarrow 2F^+(g) + 4e^-$ tepkimesinin entalpisi $+4017,2$ kJoule'dür.

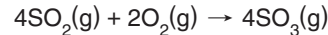
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. $S(k) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ $\Delta H_1 = -x \text{ kJ}$
 $S(k) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ $\Delta H_2 = -y \text{ kJ}$

tepkimleri veriliyor.

Buna göre,

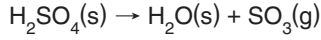


tepkimesinin entalpi değeri kaç kJoule olur?

- A) $4y - 4x$ B) $4x - 4y$ C) $2x - 2y$
D) $2x + 2y$ E) $x - y$

6. • $285 \text{ kJ} + \text{H}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2\text{(g)}$
 • $\text{H}_2\text{SO}_4\text{(s)} + 812 \text{ kJ} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \text{S(k)} + 2\text{O}_2\text{(g)}$
 • $2\text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{SO}_3\text{(g)} + 196 \text{ kJ}$
 • $2\text{SO}_2\text{(g)} + 594 \text{ kJ} \rightarrow 2\text{S(k)} + 2\text{O}_2\text{(g)}$
 tepkimeleri ve ısı değişimleri verilmiştir.

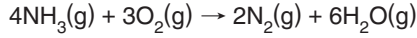
Buna göre,



tepkimesinin aynı koşullarda entalpisi (ΔH) kaç kilojoule olur?

- A) -268 B) -216 C) +78
 D) +132 E) +344

7. $2\text{NH}_3\text{(g)} + 3\text{N}_2\text{O(g)} \rightarrow 4\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{O(g)}$ $\Delta H_1 = -1092 \text{ kJ}$
 $2\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$ $\Delta H_2 = +464 \text{ kJ}$
 $\text{N}_2\text{O(g)} + \text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$ $\Delta H_3 = -352 \text{ kJ}$
 Yukarıda verilen tepkime denklemleri ve tepkime entalpilerine göre,



tepkimesinin entalpi değişimi (ΔH) kaç kilojoule olur?

- A) -308 B) -732 C) -918
 D) -1146 E) -1464

8. $\text{C(k)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ $\Delta H = 143 \text{ kJ}$

tepkimesi için,

- I. CO gazının standart oluşum entalpisi +143 kilojoule-dür.
 II. 2 mol H_2O gazının standart oluşum entalpisi -143 kilojoule-dür.
 III. Standart koşullarda 49 litre H_2 gazının oluşması esnasında 286 kilojoule enerji açığa çıkar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

9. CO gazının standart koşullardaki molar oluşum entalpisi -110 kJ/mol'dür.

Buna göre,

- I. 0,2 mol C(grafit) ile yeterli miktarda O_2 gazının tepkimesi sonucunda CO(g) oluşurken 22 kilojoule ısı açığa çıkar.
 II. $3\text{CO(g)} \rightarrow 3\text{C(elmas)} + \frac{3}{2} \text{O}_2\text{(g)}$ tepkimesinin ΔH değeri +330 kilojoule-dür.
 III. $2\text{C(grafit)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO(g)}$ tepkimesinin ΔH değeri -220 kilojoule-dür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

10. $2\text{NH}_3\text{(g)} + 3\text{Cl}_2\text{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + 6\text{HCl(g)}$
 tepkimesinin entalpisi -a kilojoule-dür.

Buna göre,

- $\text{N}_2\text{(g)} + 6\text{HCl(g)} \rightarrow 2\text{NH}_3\text{(g)} + 3\text{Cl}_2\text{(g)}$ ΔH_1
 • $2\text{N}_2\text{(g)} + 12\text{HCl(g)} \rightarrow 4\text{NH}_3\text{(g)} + 6\text{Cl}_2\text{(g)}$ ΔH_2
 • $\text{NH}_3\text{(g)} + \frac{3}{2} \text{Cl}_2\text{(g)} \rightarrow \frac{1}{2} \text{N}_2\text{(g)} + 3\text{HCl(g)}$ ΔH_3

tepkimelerinin ΔH değerlerinin a cinsinden karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

	ΔH_1	ΔH_2	ΔH_3
A)	+a	a^2	$-\sqrt{a}$
B)	+a	+2a	$-\frac{a}{2}$
C)	$+\frac{1}{a}$	a^2	$-\sqrt{a}$
D)	+2a	$-\frac{a}{2}$	$-\frac{a}{4}$
E)	-a	+2a	$-\frac{a}{2}$



1061798

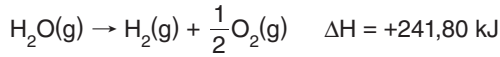
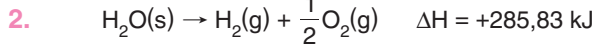
ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	() () () () ()	1	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(1) (1) (1) (1) (1)	2	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(2) (2) (2) (2) (2)	3	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(3) (3) (3) (3) (3)	4	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(4) (4) (4) (4) (4)	5	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(5) (5) (5) (5) (5)	6	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(6) (6) (6) (6) (6)	7	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(7) (7) (7) (7) (7)	8	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(8) (8) (8) (8) (8)	9	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(9) (9) (9) (9) (9)	10	(A) (B) (C) (D) (E)
		11	(A) (B) (C) (D) (E)
		12	(A) (B) (C) (D) (E)
		13	(A) (B) (C) (D) (E)
		14	(A) (B) (C) (D) (E)
		15	(A) (B) (C) (D) (E)
		16	(A) (B) (C) (D) (E)
		17	(A) (B) (C) (D) (E)
		18	(A) (B) (C) (D) (E)
		19	(A) (B) (C) (D) (E)
		20	(A) (B) (C) (D) (E)

1. Entalpi ile ilgili,

- I. Sıcaklık ve basınçla değişir.
 II. H harfi ile gösterilir.
 III. Isı kapsamı olarak da adlandırılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III



Standart koşullarda gerçekleşen ayrışma tepkimelerine göre,

- I. H_2O sıvısını ayrıştırmak, H_2O gazına göre daha büyük enerji gerektirir.
 II. H_2O sıvısının molar oluşum entalpisi, H_2O gazının molar oluşum entalpisinden büyüktür.
 III. 2 mol H_2O gazının yoğunlaşması için 88,06 kJoule ısı gerekir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

3. Genel formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ olan 1 mol gaz standart koşullarda yeterli miktarda O_2 ile yakıldığında 1427,72 kJoule ısı açığa çıkmaktadır.

Madde	Oluşma Entalpisi (kJ/mol)
$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{(g)}$	-84,68
$\text{CO}_2\text{(g)}$	-393,50
$\text{H}_2\text{O(s)}$	-241,80

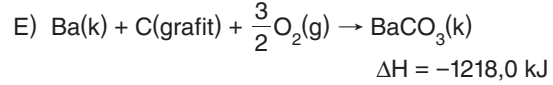
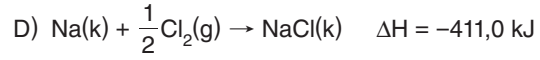
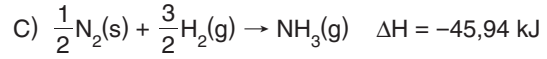
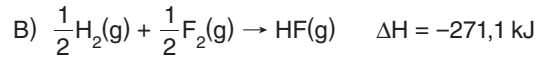
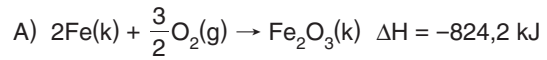
Buna göre bileşikteki "n" sayısı yaklaşık kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Aşağıdaki tabloda bazı bileşiklerin standart oluşum entalpileri (ΔH_f°) kJ/mol cinsinden verilmiştir.

Bileşik	ΔH_f° (kJ/mol)
$\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(k)}$	-824,2
$\text{NH}_3\text{(g)}$	-45,94
HF(g)	-271,1
NaCl(k)	-411,0
$\text{BaCO}_3\text{(k)}$	-1218,0

Buna göre aşağıda verilen tepkimelerden hangisinin ΔH değeri hatalıdır?



5. $\text{P}_4\text{(k)} + 10\text{Cl}_2\text{(g)} \rightarrow 4\text{PCl}_5\text{(g)} \quad \Delta H = -1500 \text{ kJ}$
 $4\text{PCl}_3\text{(g)} \rightarrow \text{P}_4\text{(k)} + 6\text{Cl}_2\text{(g)} \quad \Delta H = 1148 \text{ kJ}$

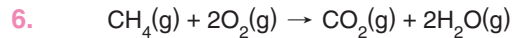
tepkimleri veriliyor.

Buna göre,



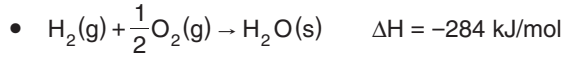
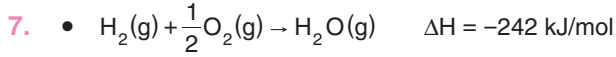
tepkimesinde 1 mol PCl_5 gazı ayrıştırılırken gereken enerji kaç kJoule olur?

- A) 44 B) 88 C) 176
 D) 352 E) 704



tepkimesinin entalpi değerinin hesaplanabilmesi için aşağıdakilerden hangisinin bilinmesine gerek yoktur?

- A) $\text{H}_2\text{O(s)}$ buharlaşma entalpisi
 B) $\text{H}_2\text{O(k)}$ erime entalpisi
 C) $\text{CO}_2\text{(g)}$ oluşum entalpisi
 D) $\text{CH}_4\text{(g)}$ oluşum entalpisi
 E) $\text{H}_2\text{O(s)}$ molar oluşum entalpisi



tepkimleri veriliyor.

Buna göre su buharının yoğuşma ısı kaç kJ/mol olur?

- A) -42 B) -21 C) -10,5 D) +21 E) +42

8. Aşağıdaki tabloda X, $Al_2O_3(k)$ ve $Y_2O(g)$ maddelerinin standart oluşum entalpileri verilmiştir.

Madde	Standart Oluşum Entalpisi (kJ/mol)
X	0
$Al_2O_3(k)$	$\Delta H_f^\circ (Al_2O_3)$
$Y_2O(g)$	+81,6

Buna göre,

I. X maddesi $O_3(g)$ olabilir.

II. $\Delta H_f^\circ (Al_2O_3)$ negatif değer alır.

III. $Y_2O(g)$ daki Y azot (N) olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

9. C_3H_8 gazının molar yanma entalpisi -2044 kJ/mol 'dür.

Buna göre,

I. Tepkime sonunda NK'de 33,6 litre CO_2 gazı oluştuğunda 1022 kilojoule ısı açığa çıkar.

II. 0,8 mol H_2O oluşması sonucunda 408,8 kilojoule ısı açığa çıkar.

III. 4,4 gram C_3H_8 ve 16 gram O_2 gazları tam verimle tepkimeye girdiklerinde 204,4 kilojoule ısı açığa çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Oluşum tepkimesi ile ilgili,

I. Tepkimeye girenler atomik yapıda olabilir.

II. Tepkimeye girenler moleküler yapıda olabilir.

III. Daima ekzotermiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. $2H_2O_2(\text{suda}) + X(k) \rightarrow XO_2(g) + 2H_2O(s)$

tepkimesinin standart koşullardaki entalpisi +800 kilojoule'dür. Tepkimede 16 gram XO_2 gazının oluşması için 200 kilojoule ısı verilmektedir.

Buna göre X'in atom kütlesi kaçtır? (O: 16 g/mol)

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 32 E) 64

12. $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ $\Delta H = +2700 \text{ kJ}$

tepkimesi veriliyor.

Buna göre 2 mol $C_6H_{12}O_6$ nın yakılması ile ilgili,

I. Tepkime entalpisi -5400 kilojoule'dür.

II. Tepkime ekzotermiktir.

III. 12 mol suya ihtiyaç vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



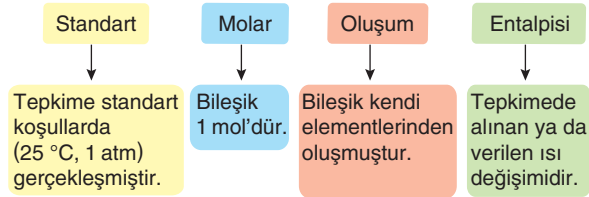
1061799

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
0 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Aşağıdaki değişimlerin hangisinde ΔH 'nin (enerji değişimi) adı yanlış verilmiştir?

Değişim	Enerji Değişimi
A) $\text{NaCl(k)} + \text{H}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{suda}) + \text{Cl}^-(\text{suda})$	Çözünme entalpisi
B) $\text{Na(g)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{e}^-$	İyonlaşma entalpisi
C) $\text{I}_2(\text{g}) \rightarrow \text{I}_2(\text{k})$	Süblimleşme entalpisi
D) $\text{NaOH(suda)} + \text{HCl(suda)} \rightarrow \text{NaCl(suda)} + \text{H}_2\text{O(s)}$	Nötralleşme entalpisi
E) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(s)}$	Yanma entalpisi

2. Aşağıda standart molar oluşum entalpisi ile ilgili bilgi verilmiştir.

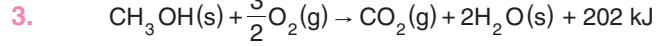


Aşağıdaki bazı tepkimeler ve entalpi değerleri şu şekildedir:

- I. $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O(s)} \quad \Delta H_1$
 II. $\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H_2$
 III. $\text{Ca(k)} + \text{O(g)} \rightarrow \text{CaO(k)} \quad \Delta H_3$
 IV. $\text{CO(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_4$

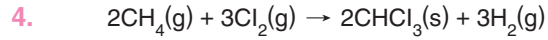
Buna göre verilen ΔH değerlerinden hangileri oluşan bileşiğin standart molar oluşum entalpisidir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I, II ve III
 D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV



Bu tepkimeye göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur? (H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) $\Delta H = 202 \text{ kJ/mol}$ 'dür.
 B) 64 gram CH_3OH sıvısı yakıldığında 202 kilojoule ısı açığa çıkar.
 C) Tepkime endotermiktir.
 D) 4,4 gram CO_2 gazı elde edildiğinde 20,2 kilojoule enerji açığa çıkar.
 E) 6,4 gram O_2 gazı elde etmek için 8,08 kilojoule enerji gereklidir.



tepkimesine göre 1 mol kloroform (CHCl_3) elde edilirken çevreye 700 kilojoule ısı yayılmaktadır.

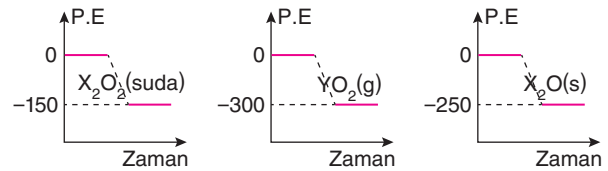
Buna göre tepkime ile ilgili,

- I. $\Delta H = -700 \text{ kJ/mol}$ 'dür.
 II. Kloroform oluşumu ekzotermiktir.
 III. 1,5 mol H_2 gazı elde etmek için 350 kilojoule ısı gerekmektedir.

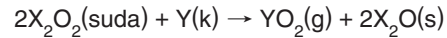
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

5. Standart koşullarda gerçekleşen üç ayrı tepkimeye ait potansiyel enerji (P.E)-zaman grafikleri aşağıda verilmiştir.



Grafiklerde verilenlere göre,



tepkimesinin standart entalpi değişimi (ΔH) kaç kilojoule olur?

- A) +1100 B) +500 C) -450
 D) -500 E) -1100