

KİMYA 11

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM
2.DÖNEM 2.YAZILI



Soru 1

Etkin çarpışma	Aktifleşmiş kompleks	Aktifleşme enerjisi	Ara ürün	Tek basamaklı
Çok basamaklı tepkimeler	Tepkime hızı	Çarpışma teorisi	Katalizör	Anlık hız
İleri aktivasyon enerjisi	Esnek çarpışma	Geri aktivasyon enerjisi	Hız denklemi	Molekülerite

Aşağıdaki numaralı boşluklara yukarıdaki tabloda verilen bilgilerden hangilerinin yazılması en uygun olur?

- a) Kimyasal bir tepkimede tepkenlerin birbirleriyle uygun geometrik doğrultuda ve yönde ve yeterli kinetik enerjiyle çarpışmalarınadenir.
- b) Tepkime gerçekleşirken oluşan kararsız maksimum enerjili ara ürünedenir.
- c) Tepkimenin gerçekleşebilmesi için tepkimeye girenlerin sahip olması gereken en düşük enerjiyedenir.
- ç) Bir tepkimede birim zamanda madde miktarındaki değişime denir.
- d) Kimyasal tepkimelerin hızı ile tepkimeye giren maddelerin derişimleri arasındaki ilişkiyi gösteren bağıntıyadenir.
- e) Çok basamaklı tepkimelerde tepkimelerin birinde ürün olup sonraki tepkimelerin herhangi birinde tepkimeye giren olan maddeye.....denir.
- f) Tepkimelerin aktivasyon enerjilerini düşürerek tepkimeyi hızlandıran ve değişmeden çıkan maddeleredenir.
- g) Bir tepkimede reaksiyona giren molekül sayısına denir.
- h) Birden fazla tepkimenin toplanması ile oluşan tepkimeler adını alır.
- ı) Aktifleşmiş kompleks ile ürünlerin enerjileri arasındaki farkadenir.



Soru 2 Aşağıdaki cümlelerin karşısına, doğru ise (D), yanlış ise (Y) harfi yazınız. Yanlış olan ifadenin doğrusunu yazınız.

Bilgi

Doğru/Yanlış

- 1 Bir tepkimede sıcaklık arttıkça eşik enerjisinin değeri değişmez, eşik enerjisini aşan tanecik sayısı artar.
- 2 Heterojen tepkimelerde temas yüzeyi değiştiğinde hız sabiti değişir.
- 3 Katalizör, tepkimenin aktifleşme enerjisini azaltarak tepkimeyi hızlandırır ve değişmeden tepkimeden çıkar.
- 4 Kimyasal tepkimelerde oluşan tüm aktifleşmiş komplekslerin tamamı ürüne dönüşür.
- 5 Çok kademeli tepkimelerde hız ifadesi(denklemi) net tepkimenin girenlerine göre yazılır.
- 6 Denge tepkimelerinde maksimum düzensizlik eğilimi ve minimum enerji eğilimi zıt yönlü çalışır.
- 7 Denge tepkimeleri tam verimli olarak gerçekleşebilir.
- 8 Denge sabiti ileri hız sabitinin geri hız sabitinin oranına eşittir.
- 9 Le Chatelier ilkesine göre dengeye dışardan bir etki yapılırsa denge bu etkiye zıt yönde tepki gösterir.
- 10 Denge sabiti (K_c) sıcaklık, katalizör ve temas yüzeyiyle değişir.

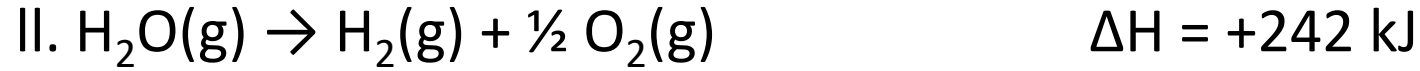
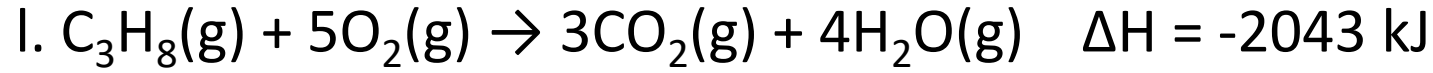


Soru 3 Aşağıda verilen bilgileri karşılarında bulunan uygun kavramlarla eşleştiriniz.

1	Her maddenin yapısında depoladığı toplam enerjidir.(ısı kapsamı, potansiyel enerji, tepkime ısısı)			a	Konjüğe asit-baz çifti
2	Bir tepkimenin başlaması için gereken minimum enerjidir.			b	Denge tepkimeleri
3	Kimyasal tepkimelerde maddelerin enerjileri düşürmeye yönelik gösterdikleri eğilimdir.			c	Oto-iyonizasyon
4	Tam verimli olmayan tersinir tepkimelerdir.			d	Zayıf asit
5	Bir tepkimede bir proton (H^+) alışverişiyle birbirine dönüşen maddelerdir.			e	Kuvvetli asit
6	Suyun kendi kendine iyonlaşmasıdır.			f	Aktifleşme enerjisi
7	Suda iyi çözünen ancak kısmen iyonlaşabilen asittir.			g	pH
8	Suda iyi çözünen ve tamamen iyonlaşan asittir.			h	Minimum enerji eğilimi
9	H^+ iyon derişiminin eksi logaritması alınarak türetilen kavramdır.			ı	pOH
10	OH^- iyon derişiminin eksi logaritması alınarak türetilen kavramdır.			i	Entalpi



Soru 4



Tepkimeleri bilindiğine göre,



tepkimesinde 16 g H_2 gazı oluştuğunda kaç kJ ısı harcanır? (H:1g/mol)

Soru 5

A ve B arasında gerçekleşen tek kademeli tepkime ile ilgili yapılan deneyler aşağıdaki gibidir.

Deney No	[A] mol/L	[B] mol/L	Tepkime Hızı M/s (mol/L.s)
1	0,1	0,1	$4 \cdot 10^{-3}$
2	0,1	0,4	$16 \cdot 10^{-3}$
3	0,2	0,2	$16 \cdot 10^{-3}$

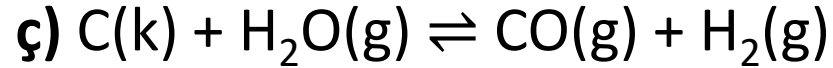
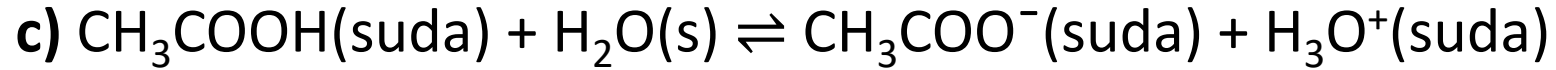
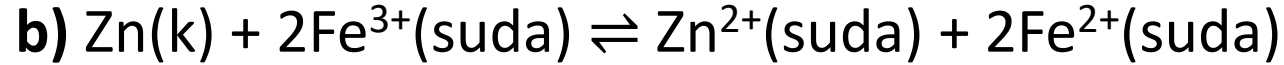
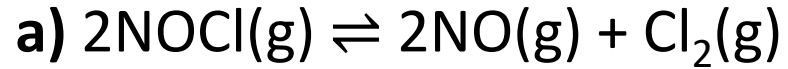
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

- Tepkimenin hız denklemi(ifadesi) nedir?
- Tepkimede A'nın derecesi kaçtır?
- Tepkimenin derecesi kaçtır?
- Hız sabitinin (k) sayısal değeri kaçtır?
- Hız sabitinin birimi nedir?



Soru 6

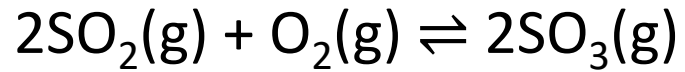
Aşağıda verilen denge tepkimelerinin derişimler cinsinden denge bağıntısını yazınız.





Soru 7

t °C sıcaklıkta 2 litrelik kapalı bir kaptaki,



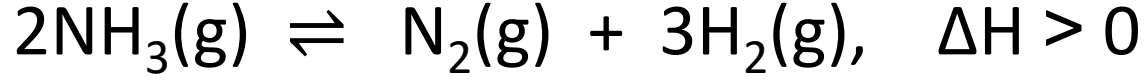
tepkimesi 6 mol SO_2 ve 6 mol O_2 gazları ile başlamaktadır.

Sistem aynı sıcaklıkta dengeye ulaştığında kaptaki 4 mol SO_3 gazı bulunduğu ve sıcaklık 0°C olduğuna göre,

- Tepkimenin derişimlere bağı denge sabiti (K_c) kaçtır?**
- Tepkimenin kısmi basınçlara bağı denge sabiti (K_p) kaçtır?**



Soru 8



Tepkimesi dengedeysen,

I. Sabit sıcaklık ve hacimde ortama NH_3 gazı ilave ediliyor.

II. Sabit sıcaklıkta kabın hacmi azaltılıyor.

III. Sabit hacimde sıcaklık azaltılıyor.

IV. Sabit sıcaklıkta ortama katalizör ilave ediliyor.

V. Sabit sıcaklıkta ortamdan H_2 gazı çekiliyor.

a) Hangilerinde denge tepkenlere doğru bozular.

b) Hangilerinde denge sabitinin değeri değişir.

c) Hangilerinde ortamdaki tüm maddelerin derişimi artmış olur?

c) Hangilerinde denge herhangi bir yöne kaymaz?

Soru 9

NO ve H₂ arasında gerçekleşen tek kademeli tepkime ile ilgili yapılan deneyler aşağıdaki gibidir.

Deney Numarası	[NO] mol/L	[H ₂] mol/L	Tepkime Hızı (mol/L.s)
I	0,2	0,1	4.10 ⁻⁶
II	0,2	0,2	8.10 ⁻⁶
III	0,4	0,1	16.10 ⁻⁶

Buna göre,

- I. Hız denklemi $k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$ dir.
- II. Tepkimenin derecesi 3'tür.
- III. k sabitinin birimi $\text{L.mol}^{-1}.\text{s}^{-1}$ dir.

verilen yargılardan hangisi doğrudur?

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



Soru 10

Bir tepkimenin hız sabiti (k),

I. Sıcaklık,

II. Katalizör,

III. Temas yüzeyi

verilen özelliklerden hangilerine bağlı olarak değişir?

A) Yalnız II

B) I ve II

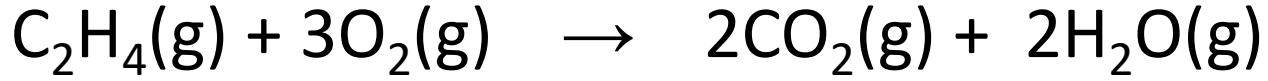
C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



Soru 11



Tepkimesine göre 2 litrelik kaptta 10 mol C_2H_4 gazı ile başlatılan tepkimedede 30 saniye sonra ortamda 4 mol C_2H_4 gazı kaldığı belirleniyor.

Buna göre CO_2 gazının ortalama oluşma hızı kaç mol/L.s dir?

A) 0,1

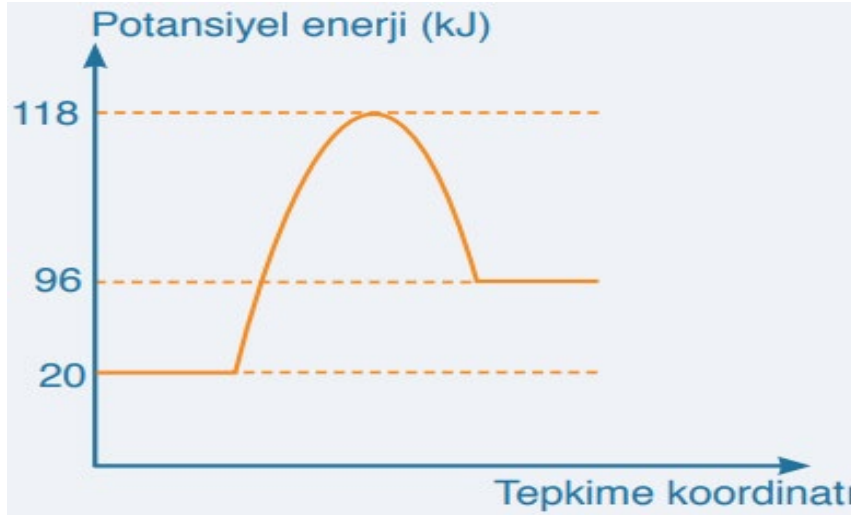
B) 0,2

C) 0,3

D) 0,4

E) 0,5

Soru 12



$2X(g) \rightarrow 2Y(g) + Z(g)$ tepkimesinin potansiyel enerji-tepkime koordinatı diyagramı yukarıda verilmiştir.

Buna göre tepkime için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İleri yönde aktivasyon enerjisi 98 kJ'dür.
- B) Ürünlerin potansiyel enerjisi 96 kJ'dür.
- C) Tepkime entalpisi -76 kJ'dür.
- D) Aktifleşmiş kompleksin enerjisi 118 kJ'dür.
- E) Tepkimenin gerçekleştiği ortamın sıcaklığı azalır.



Soru 13

	Tepkime Denklemi	Denge İfadesi
I.	$C(k) + 2O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$	$K_c = \frac{[CO_2]}{[C][O_2]}$
II.	$CaCO_3(k) \rightleftharpoons CaO(k) + CO_2(g)$	$K_c = [CO_2]$
III.	$H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$	$K_c = \frac{[HCl]^2}{[H_2][Cl_2]}$
IV.	$Cu(k) + Ag^+(suda) \rightleftharpoons Ag(k) + Cu^+(suda)$	$K_c = \frac{[Cu^+]}{[Ag^+]}$
V.	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	$K_c = \frac{[SO_3]^2}{[O_2][SO_2]^2}$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangisinin denge ifadesi yanlış verilmiştir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V



Soru 14

Sabit sıcaklıkta kapalı bir kaptta,

$A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ tepkimesi, 3 mol A ve 5 mol B gazları ile başlamaktadır.

Sistem dengeye ulaştığında kaptta bulunan toplam 6 mol gazın basıncı 12 atm olmaktadır.

Buna göre kısmi basınçlara bağlı denge sabiti kaçtır?

A) 2

B) 4

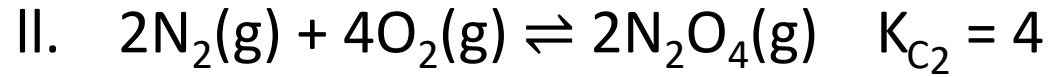
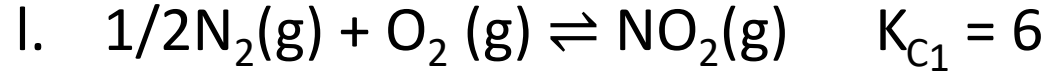
C) 6

D) 8

E) 10

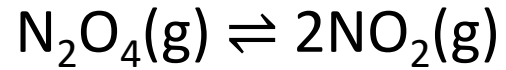


Soru 15



Yukarıda bazı tepkimeler ve denge sabitleri verilmiştir.

Aynı sıcaklıkta,

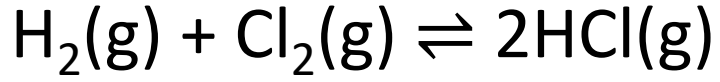


tepkimesinin denge sabiti K_C kaçtır?

- A) 24 B) 18 C) 9 D) 3 E) 1,5



Soru 16

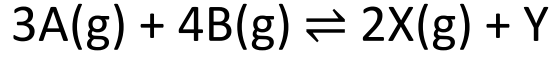


tepkimesinde sabit sıcaklıkta 2 litrelik kaptta 2 mol H_2 , 4 mol Cl_2 ve 4 mol HCl gazları dengededir.

Tepkime ortamına kaç mol Cl_2 gazı eklenirse HCl gazının denge halindeki mol sayısı 6 olur?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 15 E) 18

Soru 17



tepkimesine ait potansiyel enerji (P.E.)-
tepkime koordinatı (T.K.) grafiği yukarıda
verilmiştir.

Buna göre,

- I. Tepkimenin hızını 2. basamak belirler.
- II. Tepkimenin hız bağıntısı $r=k.[A]^3.[B]^4$
- III. Tepkime entalpisi $\Delta H= +20$ kJ'dür.
- IV. Net tepkime ekzotermiktir.

verilen yargılardan hangileri doğrudur?

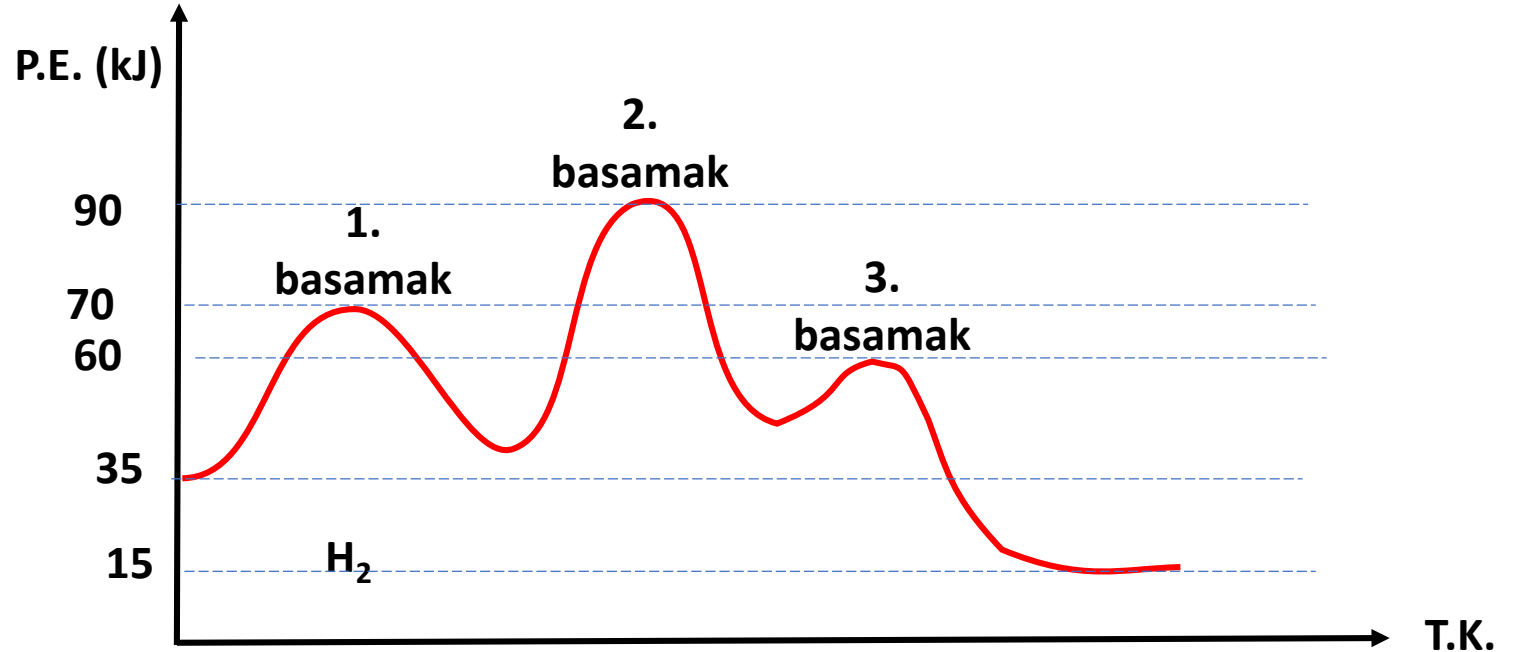
A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve IV

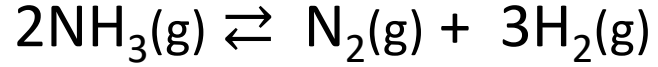
D) II ve III

E) I, III ve IV





SORU 18



tepkimesi hareketli sürtünmesiz pistonlu bir kapta,
t sıcaklığında dengededir ve K_c değeri $0,3 \text{ mol}^2/\text{L}^2$ 'dir.

Aynı sıcaklıkta kabın hacmi yarıya indirildiğinde,

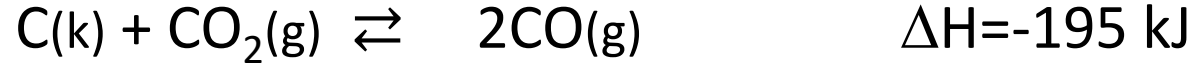
- I. Denge bozulmaz.
- II. K_c değeri olan $0,3 \text{ mol}^2/\text{L}^2$ değişmez.
- III. H_2 gazının mol sayısı artar.
- IV. H_2 gazının derişimi artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



SORU 19



tepkimesinde CO derişimini azaltmak için,

- I. sabit hacimde sıcaklığı artırmak,
- II. aynı sıcaklık ve hacimde kaptan bir miktar daha C uzaklaştırmak,
- III. aynı sıcaklıkta uygulanan basıncı azaltmak,
- IV. aynı sıcaklık ve hacimde kaba bir miktar daha CO₂ eklemek,

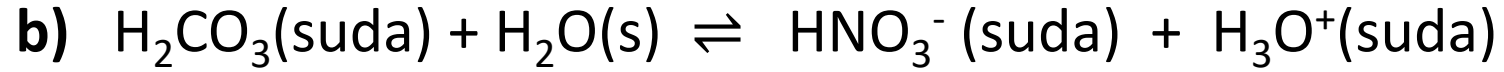
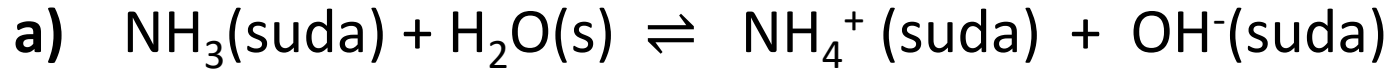
uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

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



Soru 20

Aşağıda verilen tepkimelerin konjüge asit - baz çiftlerini bulup altlarına yazınız.





Soru 21

**50 mL'lik HCl sulu çözeltisi,
0,1 M, 25 mL NaOH sulu çözeltisiyle karıştırılıyor. Karışımın pOH değeri 7 olduğuna göre,**

- HCl çözelisinin derişimini hesaplayınız.
- Oluşan tuz asidik, bazik ya da nötr müdür?
- HCl ve NaOH kullanarak tampon çözelti oluşturulabilir mi?



Soru 22

25 °C'deki sulu çözeltilerle ilgili,

I. $[\text{OH}^-] = 2 \cdot 10^{-4} \text{M}$ ise $[\text{H}^+] = 5 \cdot 10^{-11} \text{M}$ 'dir.

II. $\text{pH} = 2$ ise $[\text{OH}^-] = 1 \cdot 10^{-12} \text{M}$ 'dir.

III. $[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-8} \text{M}$ ise $\text{pOH} = 6$ 'dır.

verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III