

KİMYA

SORU BANKASI



Ayıt

VİDEO
ÇÖZÜM



MOBİL
KÜTÜPHANE



AKILLI
TAHTA



ADAY
YAYINLARI

KİMYA SORU BANKASI

Bu kitabın tüm hakları Aday Yayınları'na aittir.

Kitabın tamamının ya da bir kısmının elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

© Copyright Aday Yayınları - 23 V-I

ISBN

978-605-7155-72-6

Dizgi - Grafik

Aday Yayınları Dizgi - Grafik Ekibi

İletişim Bilgileri

Aday Yayınları

Merdivenköy Mah. Bora Sok. No: 1 Kat: 15

Nidakule, Göztepe / Kadıköy / İstanbul

Telefon: (0850) 480 40 94 — (0216) 354 38 39

Faks: (0216) 354 38 36

Basım Yeri

Vadi Grafik

İvedik Organize Sanayi

1420 Cad. No:58/1-2-3-4-5

Ostim Yenimahalle / Ankara

Tel : 0 312 395 85 71

İSTİKLAL MARŞI



Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl...
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl!

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir îmânı boğar,
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma, sakın.
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehid oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fışkıracak toprağı sıksan, şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüdâ.

Ruhumun senden, İlâhi, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dînin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerâhamdan, İlâhi, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerred gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış, bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl!



GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyen dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk

ÖN SÖZ



Sevgili öğrenciler,

Aday Yayınları olarak hedefimiz, öğretim programındaki kazanımları kapsayan yayınlar üretmek ve sizlerin ÖSYM sınavlarına en iyi biçimde hazırlanmanızı sağlamaktır.

Aday Yayınları soru bankalarını; eğitimde ve yayıncılıkta deneyimli, öğretim programlarındaki kazanımlara hâkim, ÖSYM sınavlarındaki değişimleri ve yeni nesil soru formatlarını yakından takip eden yazarlarımızla tasarladık.

Aday Yayınları soru bankaları, bu hedefler ve güncel ÖSYM sınavları göz önünde bulundurularak üç farklı tipte testten oluşacak şekilde hazırlanmıştır.

Kavrama Testleri, öğretim programındaki kazanımları tarayacak şekilde konu bazlı olarak hazırlanmıştır. Bu testler, kazanım odaklı olmakla birlikte bu seviye için yeterli sayıda yeni nesil soru da içermektedir.

Ödev Testleri, biraz daha ileri seviyede olan ve birden fazla kazanımı da kapsayabilen sorulardan oluşmaktadır. Bu testler, sizlere yorum becerisi de kazandırabilen, daha fazla sayıda yeni nesil sorudan oluşmaktadır. Ödev testleri sınıf ortamında çözülebileceği gibi konu ve kazanım tekrarına olanak sağlayacak şekilde evde ödev olarak da çözülebilir.

Aday Testleri, ÖSYM tarzı sorulardan oluşmaktadır. Kavrama ve Ödev Testleri ile öğretim programında hedeflenen becerileri edinen; yorum, analiz ve sentez becerileri gelişen sizlerin Aday Testleri ile bölüm ve ünite bazlı olarak ÖSYM sınavının provasını yapabilmesi hedeflenmiştir.

Gereksiz tekrarlardan kaçınılarak testlerin gerekli ve yeterli sayıda hazırlandığı Aday Yayınları soru bankalarının sınav başarınıza katkı sağlamasını dileriz.

ADAY YAYINLARI

Görüş ve Değerlendirmeleriniz için:

kimya@adayyayinlari.com



İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: MODERN ATOM TEORİSİ	9
1. Bölüm: Atomun Kuantum Modeli.....	9
Ödev Testi	11
2. Bölüm: Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimleri	13
Ödev Testi	15
3. Bölüm: Periyodik Özellikler	17
Ödev Testi	19
4. Bölüm: Elementleri Tanıyalım, Yükseltgenme Basamakları.....	21
Ödev Testi	23
Aday Testi	25
2. ÜNİTE: GAZLAR	29
1. Bölüm: Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları.....	29
2. Bölüm: İdeal Gaz Yasası	31
Ödev Testi	35
3. Bölüm: Gaz Karışımları.....	37
Ödev Testi	41
4. Bölüm: Gazlarda Kinetik Teori ve Gerçek Gazlar	43
Ödev Testi	45
Aday Testi	47
3. ÜNİTE: SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK.....	51
1. Bölüm: Çözücü – Çözünen Etkileşimleri	51
2. Bölüm: Derişim Birimleri	53
Ödev Testi	57
3. Bölüm: Koligatif Özellikler	59
Ödev Testi	61
4. Bölüm: Çözünürlük.....	63
Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler	65
Ödev Testi	67
Aday Testi	69

İÇİNDEKİLER



4. ÜNİTE: KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ	71
1. Bölüm: Kimyasal Tepkimelerde Isı Değişimi, Oluşum Entalpisi.....	71
Ödev Testi	75
2. Bölüm: Bağ Enerjileri, Reaksiyon Isılarının Toplanabilirliği.....	77
Ödev Testi	79
Aday Testi	81
5. ÜNİTE: KİMYASAL TEPKİMELERDE HIZ	83
1. Bölüm: Tepkime Hızları	83
Ödev Testi	85
2. Bölüm: Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler	87
Ödev Testi	89
Aday Testi	91
6. ÜNİTE: KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGİ.....	95
1. Bölüm: Kimyasal Denge—1.....	95
Kimyasal Denge—2.....	97
Ödev Testi	99
2. Bölüm: Dengeyi Etkileyen Faktörler—1	101
Dengeyi Etkileyen Faktörler—2	103
Ödev Testi	105
3. Bölüm: Sulu Çözeltilerde Asit - Baz Dengesi—1.....	107
Sulu Çözeltilerde Asit - Baz Dengesi—2.....	109
Sulu Çözeltilerde Asit - Baz Dengesi—3.....	111
Ödev Testi	113
4. Bölüm: Tampon Çözeltiler, Hidroliz, Nötralleşme ve Titrasyon	115
Ödev Testi	117
5. Bölüm: Çözünme - Çökelme Dengeleri.....	119
Ödev Testi	121
6. Bölüm: Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler	123
Ödev Testi	125
Aday Testi	127



İÇİNDEKİLER

7. ÜNİTE: KİMYA VE ELEKTRİK.....	131
1. Bölüm: İndirgenme – Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı (Redoks Tepkimeleri ve İsteklilik)	131
Ödev Testi	133
2. Bölüm: Elektrokimyasal Hücreler.....	135
Ödev Testi	141
3. Bölüm: Elektroliz ve Korozyon.....	143
Ödev Testi	145
Aday Testi	147
8. ÜNİTE: KARBON KİMYASINA GİRİŞ.....	153
1. Bölüm: Anorganik/Organik Bileşikler, Doğada Karbon	153
Ödev Testi	155
2. Bölüm: Lewis Formülleri, Hibritleşme – Molekül Geometrilere.....	157
Ödev Testi	161
Aday Testi	163
9. ÜNİTE: ORGANİK BİLEŞİKLER	165
1. Bölüm: Alkanlar	165
Alkenler	167
Alkinler	169
Aromatik Bileşikler	171
Ödev Testi	173
2. Bölüm: FONKSİYONEL GRUPLAR	179
Alkoller – Eterler.....	179
Aldehitler – Ketonlar	181
Karboksilik Asitler – Esterler	183
Ödev Testi	185
Aday Testi	191
10. ÜNİTE: ENERJİ KAYNAKLARI VE BİLİMSEL GELİŞMELER.....	201
1. Bölüm: Fosil Yakıtlar ve Alternatif Enerji Kaynakları.....	201
2. Bölüm: Sürdürülebilirlik ve Nanoteknoloji	203
Ödev Testi	205
Aday Testi	207

1. Bir tepkimenin sıcaklığı azaltıldığında;

I. Tepkime hızı azalır.

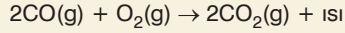
II. Etkin çarpışma sayısı azalır.

III. Tepkime ısısı değişmez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.



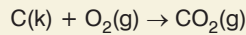
Yukarıda tek basamakta gerçekleşen tepkimenin sıcaklığı artırıldığında;

- I. Tepkimenin hız sabiti (k) değeri artar.
II. Eşik enerjisini aşan tanecik sayısı artar.
III. Tepkime hızı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

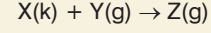
3.



Yukarıdaki tek basamakta gerçekleşen tepkimede C(k) miktarı iki katına, O₂ gazının derişimi 3 katına çıkarılırsa tepkime hızı kaç katına çıkar?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4.



tepkimesi tek adımda gerçekleşmektedir.

Buna göre;

- I. X katısını toz haline getirmek
II. Tepkime kabını ısıtmak
III. Kabın hacmini yarıya indirmek

niceliklerinden hangileri hem tepkime hızını hem de hız sabitini artırır?

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

5. Gaz fazında gerçekleşen bir tepkimenin hız bağıntısı

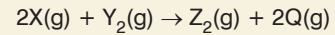
$$r = k[\text{X}]^2[\text{Y}]$$

şekindedir.

Sabit sıcaklıkta tepkimenin gerçekleştiği kabın hacmi iki katına çıkarılırsa tepkime hızı nasıl değişir?

- A) 2 katına çıkar. B) $\frac{1}{4}$ üne düşer.
C) $\frac{1}{8}$ ine düşer. D) 4 katına çıkar.
E) 8 katına çıkar.

6.



tepkimesinin hız bağıntısı $\text{Hız} = k \cdot [\text{X}] \cdot [\text{Y}_2]$ şeklindedir.

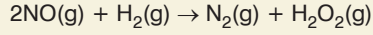
Buna göre;

- I. Tepkime kademelidir.
II. Tepkimenin derecesi 3 tür.
III. Tepkimenin hız sabiti (k) nin birimi L./mol.s dir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

7.



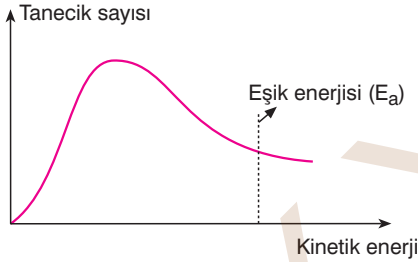
Yukarıda verilen reaksiyon için sabit sıcaklıkta ölçülen deney sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Deney no	[NO] (mol/L)	[H ₂] (mol/L)	Hız (mol/L.s)
1	1.10 ⁻³	2.10 ⁻³	1.10 ⁻⁵
2	2.10 ⁻³	2.10 ⁻³	2.10 ⁻⁵
3	2.10 ⁻³	4.10 ⁻³	8.10 ⁻⁵

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkimenin hız bağıntısı; $r = k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$ şeklindedir.
 B) Tepkime kademelidir.
 C) Tepkime 3. derecedendir.
 D) Hız sabitinin değeri 2500 L²/mol².s dir.
 E) Sabit sıcaklıkta kabın hacmi yarıya indirildiğinde tepkime hızı 8 katına çıkar.

8.



Yukarıda bir tepkimeye ait kinetik enerji – tanecik sayısı grafiği verilmiştir.

Buna göre;

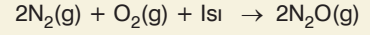
Eşik enerjisini aşan tanecik sayısı artar.

- I. Sıcaklığı artırmak
- II. Katalizör kullanmak
- III. Temas yüzeyini artırmak

hangilerinin uygulanması ile eşik enerjisini aşan tanecik sayısı artar?

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

9.



Yukarıdaki tek basamakta gerçekleştiği bilinen tepkime ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hız denklemi $\text{Hız} = k.[\text{N}_2]^2.[\text{O}_2]$ şeklindedir.
 B) N₂O gazının oluşma hızı, O₂ gazının harcanma hızının 2 katı kadardır.
 C) Tepkimenin gerçekleştiği sabit hacimli kapta N₂O derişiminin artırılması tepkime hızını etkilemez.
 D) Tepkime 3. dereceden (3. mertebeden) bir tepkimedir.
 E) Tepkime hızı basınç artması ile ölçülebilir.

10. X e göre 1. dereceden, Y ye göre 2. dereceden bir tepkime gaz fazında tek basamakta gerçekleşmektedir.

Buna göre;

- I. X in derişimi 2 katına çıkarıldığında, tepkime hızı 2 katına çıkar.
 II. Kabın hacmi yarıya indirildiğinde, tepkime hızı 8 katına çıkar.
 III. Tepkime 3. dereceden bir tepkimedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

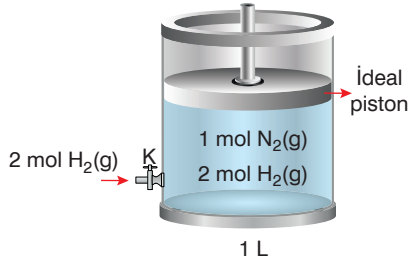
11. Katalizörler ile ilgili;

- I. Eşik enerjisini düşürerek reaksiyonların hızlarını artırırlar.
- II. Tepkimenin yönünü ve entalpi değişimini etkilemezler.
- III. Hız sabitinin artmasına neden olurlar.

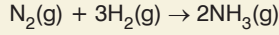
niceliklerinden hangileri doğrudur?

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

1.



Yukarıdaki sabit hacimli kapta tek basamakta gerçekleşen

tepkime kabına aynı sıcaklıkta 2 mol H_2 gazı ilave edilirse tepkime hızı kaç katına çıkar?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

2. Heterojen bir tepkimede sadece tepkimeye giren maddenin temas yüzeyi artırıldığında, oluşan değişimler ile ilgili;

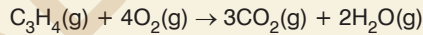
- ☐ Tepkimenin hızı artar
☐ Hız sabitinin (k) değeri artar.
☐ Oluşan madde miktarı değişmez.

yukarıda verilen doğru/yanlış etkinliğinde ifadelerin önündeki kutucuklara doğru ise "D" yanlış ise "Y" yazılacaktır.

Buna göre, etkinliğin cevabı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

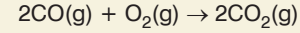
- A) ☐ D B) ☐ D C) ☐ D D) ☐ Y E) ☐ D
☐ D ☐ Y ☐ Y ☐ D ☐ D
☐ D ☐ D ☐ Y ☐ D ☐ Y

3.

Yukarıda sabit hacimli 1 litrelik bir kapta tek basamakta gerçekleşen tepkime kabında 1 mol C_3H_4 ve 2 mol O_2 gazları bulunmaktadır.Buna göre, aynı sıcaklıkta kaba 3 mol C_3H_4 gazı ilave edip, kaptaki O_2 gazının 1 molü dışarı çıkarılırsa tepkime hızı nasıl değişir?

- A) $\frac{1}{8}$ ine düşer. B) $\frac{1}{4}$ üne düşer. C) $\frac{1}{2}$ sine düşer.
D) Değişmez E) 2 katına çıkar.

4.

Yukarıdaki tek basamakta gerçekleşen tepkimede CO ve O_2 gazlarının derişimleri 2'şer katına çıkarılırsa tepkime hızı kaç katına çıkar?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

5.

1. basamak: $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2\text{F}_2(\text{g})$ (yavaş)
2. basamak: $\text{NO}_2\text{F}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2\text{F}(\text{g})$ (hızlı)

Bir tepkimenin mekanizması yukarıda verilmiştir.

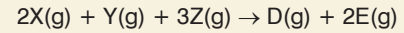
Buna göre;

- I. Sabit sıcaklıkta kabın hacmi yarıya indirilirse tepkime hızı 4 katına çıkar.
II. 2. dereceden bir tepkimedir.
III. NO_2F_2 katalizördür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6.



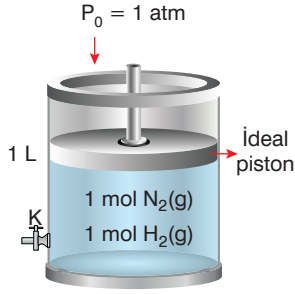
reaksiyonu için deney sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Deney no	[X] (mol/L)	[Y] (mol/L)	[Z] (mol/L)	Reaksiyonun başlangıç hızı (mol/L.s)
1	0,1	0,1	0,8	$1,2 \cdot 10^{-3}$
2	0,05	0,1	1,6	$2,4 \cdot 10^{-3}$
3	0,1	0,2	0,8	$4,8 \cdot 10^{-3}$
4	0,2	0,2	0,8	$4,8 \cdot 10^{-3}$

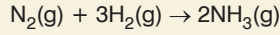
Buna göre, reaksiyonun hız bağıntısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (r : Reaksiyon hızı)

- A) $r = k \cdot [\text{Y}][\text{Z}]$ B) $r = k \cdot [\text{X}][\text{Y}][\text{Z}]$ C) $r = k \cdot [\text{Y}]^2[\text{Z}]$
D) $r = k \cdot [\text{X}]$ E) $r = k \cdot [\text{Y}][\text{Z}]^2$

7.



Yukarıdaki ideal pistonlu kaptaki 1 mol N₂ ve 1 mol H₂ gazları,

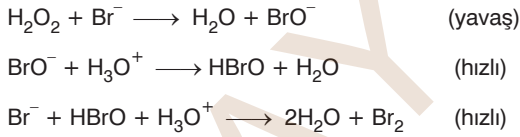


denkleminde göre sabit sıcaklıkta tek basamakta tepkimeye giriyor.

Aynı sıcaklıkta kaba 3 mol H₂ gazı ile 1 mol N₂ gazı ilave edilirse tepkime hızı nasıl değişir?

- A) $\frac{128}{81}$ katına çıkar. B) $\frac{81}{128}$ ine düşer.
C) $\frac{8}{9}$ una düşer. D) $\frac{81}{16}$ katına çıkar.
E) 8 katına çıkar.

8.



mekanizması verilen yukarıdaki tepkimelerde maddeler suda çözünmüş haldedir.

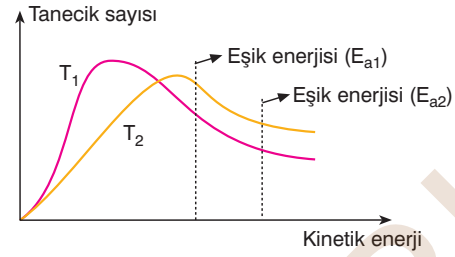
Buna göre;

- I. Tepkime 2. mertebededir.
II. Ortama H₂O ilavesi tepkime hızını etkilemez.
III. BrO⁻ ve HBrO ara üründür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.

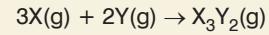


Yukarıda bir tepkimeye ait E_{a1}, E_{a2} ve T₁, T₂ sıcaklıklarında kinetik enerji – tanecik sayısı grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) T₂ ve Ea1 de etkin çarpışma sayısı daha fazladır.
B) Ea2'deki eşik enerjisi daha büyüktür.
C) T₁ > T₂ dir.
D) Ea1 katalizörlü tepkimenin eşik enerjisidir.
E) T₂ sıcaklığında kinetik enerji daha fazladır.

10.



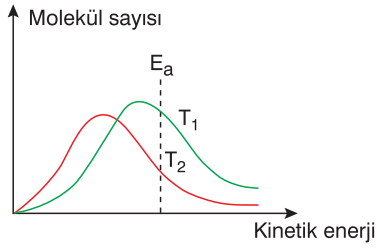
Yukarıdaki net tepkimeye ait deney sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Deney no	[X] (M)	[Y] (M)	Hız (M/s)
1	0,2	0,04	1 x 10 ⁻⁵
2	0,3	0,08	3 x 10 ⁻⁵
3	0,6	0,04	3 x 10 ⁻⁵

Buna göre, bu tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tek basamakta gerçekleşmiştir.
B) En yavaş basamağa ait tepkimenin denklemi
 $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{ürünler}$
şeklindedir.
C) Hız bağıntısı $r = k \cdot [\text{X}] \cdot [\text{Y}]^2$ dir.
D) Hız sabitinin değeri 9 dur.
E) Hız sabitinin birimi (L/mol)².s⁻¹ dir.

1.



Kimyasal bir tepkimeye ait molekül sayısı – kinetik enerji değişimi grafiği yukarıda verilmiştir.

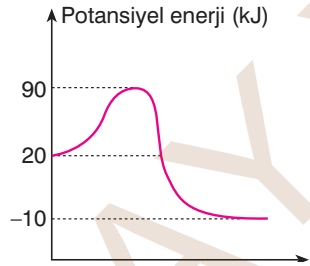
Buna göre;

- I. T_1 sıcaklığında moleküllerin ortalama kinetik enerjileri daha fazladır.
- II. T_1 sıcaklığı T_2 den büyüktür.
- III. T_2 sıcaklığında eşik enerjisini aşan molekül sayısı daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur? (E_a : Aşık enerjisi)

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

2.



tepkimesinin potansiyel enerji (PE) – tepkime koordinatı (TK) grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre bu tepkime ile ilgili olarak;

- I. Tepkime entalpisi (ΔH) = +30 kJ dir.
- II. Girenlerin potansiyel enerjisi toplamı, ürünlerinkinden büyüktür.
- III. Geri aktifleşme enerjisi 80 kJ dür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. 4. dereceden olduğu bilinen bir reaksiyonun hız sabiti (k) nin birimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2} \cdot \text{s}$ B) $\text{L}^4 \cdot \text{mol}^{-4} \cdot \text{s}^{-1}$ C) $\text{L}^3 \cdot \text{mol}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$
D) $\text{mol}^3 \cdot \text{L}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ E) $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

4. İki basamakta gerçekleşen bir tepkimenin basamakları,

I. basamak :



II. basamak :



şeklinde.

Buna göre ara ürün ve katalizör madde hangisidir?

	Ara ürün	Katalizör
A)	SO_3	NO
B)	NO	NO_2
C)	NO_2	NO
D)	NO	SO_3
E)	O_2	NO_2

5. Aktifleşmiş kompleks halindeki tanecikler için;

I.

Kararsız ve kısa ömürlü ara üründür.

II.

Bir kimyasal tepkimedeki en yüksek enerjili taneciklerdir.

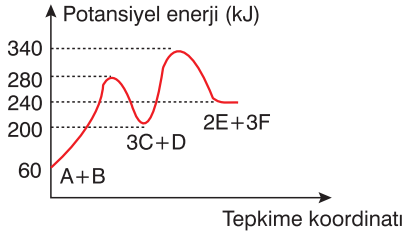
III.

Düşük enerjili olanlar, ürüne dönüşmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.

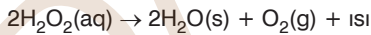
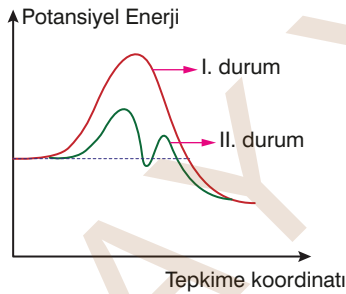


Gaz fazında gerçekleşen bir tepkimenin potansiyel enerji – tepkime koordinatı grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Net tepkimenin ΔH değeri 180 kJ dir.
- B) Tepkime iki kademedeyi gerçekleştirmiştir.
- C) Hız ifadesi $r = k \cdot [C]^3[D]$ şeklindedir.
- D) Net tepkime $A + B \rightarrow 2E + 3F$ dir.
- E) İkinci kademenin aktifleşme enerjisi 140 kJ dir.

7.

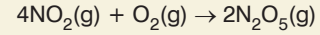


tepkimesinin potansiyel enerji tepkime koordinatı grafiği yukarıda verilmiştir.

Tepkime ortamına $Br_{2(aq)}$ eklenerek II. durum oluştuğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) II. durumda tepkime hızı azalmıştır.
- B) $Br_{2(aq)}$ heterojen katalizördür.
- C) Tepkime mekanizması değişmiştir.
- D) Tepkimenin entalpi değeri azalmıştır.
- E) Tepkimede ileri aktifleşme enerjisi artmıştır.

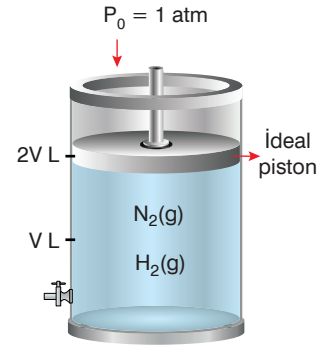
8. Sabit sıcaklıkta tek basamakta gerçekleşen,



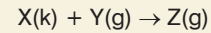
tepkimesinin hız bağıntısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (r : Reaksiyon hızı)

- A) $r = k \cdot [NO_2]^4 \cdot [O_2]$
- B) $r = k \cdot [N_2O_5]^2$
- C) $r = k \cdot [N_2O_5]$
- D) $r = k \cdot \frac{[N_2O_5]}{[NO] \cdot [O_2]}$
- E) $r = k \cdot \frac{[NO_2]^4 \cdot [O_2]}{[N_2O_5]^2}$

9.



Şekildeki ideal pistonlu kaptaki;



tepkimesi tek basamakta sabit sıcaklıkta gerçekleşmektedir.

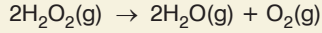
Piston sabit sıcaklıkta 2V konumundan V konumuna getirildiğinde;

- I. Tepkime hızı 8 de birine düşer.
- II. Tepkime hızı 8 katına çıkar.
- III. Hız sabiti artar.

hangileri doğru olur?

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

1. Tek basamakta gerçekleşen,



tepkimesi ile ilgili;

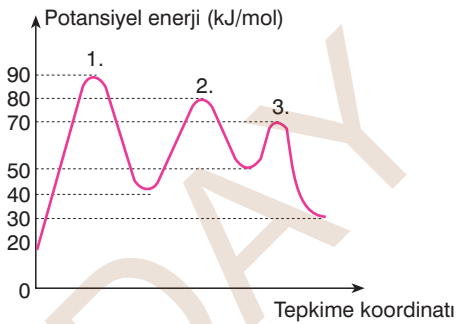
- ☐ Tepkime derecesi 2 dir.
- ☐ Sıcaklık artırıldığında aktifleşmiş kompleks sayısı artar.
- ☐ H_2O_2 derişimi yarıya düşürölünce tepkime hızı yarıya düşer.

yukarıda verilen doğru/yanlış etkinliğinde ifadelerin önündeki kutucuklara doğru ise "D" yanlış ise "Y" yazılacaktır.

Buna göre, etkinliğin cevabı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) ☐ D ☐ D ☐ D ☐ Y ☐ D
- B) ☐ D ☐ Y ☐ Y ☐ D ☐ D
- C) ☐ D ☐ Y ☐ Y ☐ D ☐ Y
- D) ☐ Y ☐ D ☐ D ☐ D ☐ Y
- E) ☐ D ☐ D ☐ Y ☐ D ☐ Y

- 2.



Bir tepkimeye ait potansiyel enerji – tepkime koordinatı grafiği yukarıda verilmiştir.

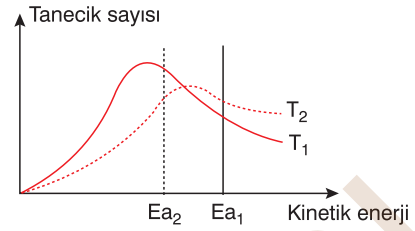
Grafiğe göre;

- I. Tepkime hızını 1. basamak belirler.
- II. Yavaş basamağın ileri aktifleşme enerjisi +70 kJ/mol'dür.
- III. Tepkime üç basamakta gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 3.



tepkimesinin tanecik sayısı – kinetik enerji grafiği yukarıda verilmiştir.

Tepkimenin 2. durumdaki (E_{a2} , T_2) hızı 1. durumdaki (E_{a1} , T_1) hızından büyük olduğuna göre tepkime hızının artmasının sebebini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

(E_a : Aktivasyon enerjisi)

- A) Hacim büyütölmüştür.
- B) Katalizör ilave edilmiştir.
- C) Basınç sabit tutulup hacim azaltılmıştır.
- D) Sıcaklık artırılmıştır.
- E) Katalizör ilave edilip sıcaklık artırılmıştır.

4. 3. dereceden olan bir tepkimeye reaksiyona giren maddelerin derişimi 0,2 M iken 25 °C de hız 4×10^{-4} ise tepkimenin 25 °C deki hız sabiti (k) değeri kaçtır?

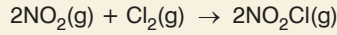
- A) 0,01 B) 0,02 C) 0,05 D) 0,10 E) 0,50

5. I. Moleküllerin ortalama hızı
II. Moleküllerin ortalama kinetik enerjisi
III. ΔH
IV. Reaksiyon hızı
V. Aktifleşme enerjisi

Yukarıdakilerden hangileri bir tepkimeye katalizörle değişmediği halde sıcaklıkla değişir?

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

6.

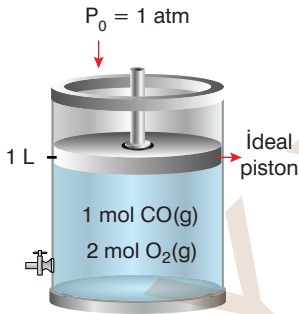


denklemine göre sabit sıcaklıkta gerçekleşen tepkimenin hız bağıntısı $r = k \cdot [\text{NO}_2] \cdot [\text{Cl}_2]$ dir.

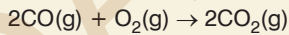
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mekanizmalı tepkimedir.
- B) Tepkimenin derecesi 2'dir.
- C) Kabin hacminin sabit sıcaklıkta azaltılması hız sabitini değiştirmez.
- D) Hız sabitinin birimi $\frac{\text{L}^2}{\text{mol}^2 \cdot \text{s}}$ dir.
- E) Sabit sıcaklıkta $\text{NO}_2(\text{g})$ nin derişimi 2 katına çıkarılırsa hız 2 katına çıkar.

7.



Yukarıda ideal pistonlu kaptaki 1 mol CO ve 2 mol O_2 gazları,

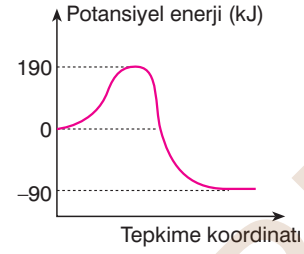


denklemine göre sabit sıcaklıkta tek basamakta tepkimeye giriyor.

Aynı sıcaklıkta kabın hacmi 2 katına çıkarılıp piston sabitlendikten sonra kaba 2 mol CO gazı ilave edilirse tepkime hızı nasıl değişir?

- A) 2 katına çıkar.
- B) $\frac{1}{4}$ üne düşer.
- C) $\frac{8}{9}$ una düşer.
- D) $\frac{9}{8}$ katına çıkar.
- E) 8 katına çıkar.

8.

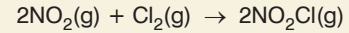


Tepkimesinin potansiyel enerji (PE) – tepkime koordinatı (TK) grafiği yukarıda verilmiştir.

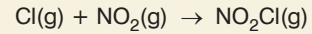
Buna göre bu tepkime ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime ekzotermiktir.
- B) Tepkime entalpisi (ΔH) = - 90 kJ/mol dür.
- C) Girenlerin potansiyel enerjisi toplamı, ürünlerinkinden büyüktür.
- D) Geri aktifleşme enerjisi 100 kJ dir.
- E) İleri aktifleşme enerjisi 190 kJ dir.

9.



tepkimesi iki basamakta gerçekleşmekte olup hızlı olan ikinci basamağı;



şeklinde.

Buna göre;

- I. $\text{Cl}(\text{g})$ katalizördür.
- II. Kabin hacmi yarıya düşürülürse tepkime hızı 8 katına çıkar.
- III. Sabit hacimli tepkime kabına sabit sıcaklıkta $\text{Cl}_2(\text{g})$ eklenirse tepkime hızı artar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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