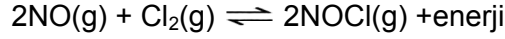
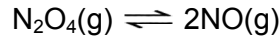


- 1- Eşit derişimlerdeki NO(g) ve Cl₂(g) gazları 300 K de bir kaba konularak, aşağıda eşitliği verilen denge kuruluncaya kadar beklenmektedir.



Bu denge sistemi ile ilgili olarak aşağıdaki cümlelerden hangisi **YANLIŞTIR** ?

- a) İleri ve geri tepkimelerin hızları birbirine eşit ve sabittir.
 - b) Denge de NO(g) ve NOCl(g) derişimleri eşittir.
 - c) NO(g), Cl₂(g) ve NOCl(g) nin denge derişimleri sabit olup, bu derişimlerin büyüklükleri denge sabiti ile ilgilidir.
 - d) Dengedeki sisteme sabit sıcaklık ve hacimde bir miktar NO(g) ilave edilirse daha fazla ürün oluşur.
 - e) Dengedeki sistemin sıcaklığı yükseltildiğinde denge sabitinin değeri ilk denge sabiti değerinden küçük olur.
- 2- 0,006 mol N₂O₄(g) 25 °C de 1,0 L lik boş bir kaba konularak aşağıda eşitliği verilen dengenin kurulması beklenmektedir. Denge kurulduğunda toplam basınç 0.212 atm olduğuna göre, 25 °C ki denge sabiti K_p yi hesaplayınız.



- a) 1,44
 - b) 0,05
 - c) 0,21
 - d) 20,0
 - e) 4,76
- 3- Ag(k)/Ag⁺(suda)//AgCl(k)/Ag(k) hücresinde kullanılan elektrotların standart potansiyelleri, E° (Ag⁺(suda)/Ag(k))=+0,80 V ve E° (AgCl(k)/Ag(k))=+0,22 V olduğuna göre AgCl nin 298 K de çözünürlük çarpımını, K_{çç}, hesaplayınız.
- a) 1,24x10⁻⁵
 - b) 1,55x10⁻¹⁰
 - c) 8,00x10⁴
 - d) 6,40x10⁹
 - e) 2,82x10⁻⁷
- 4- Erimiş MgCl₂, 7,30 A sabit akım kullanılarak 2,0 saat elektroliz edilmekte ve katot Mg ile kaplanmaktadır. Bu süre içinde, anotta açığa çıkan Cl₂(g) ün 25 °C de ve 1,0 atm de ölçülen hacmi kaç litredir?
- a) 3,32
 - b) 0,28
 - c) 0,56
 - d) 9,62
 - e) 6,66

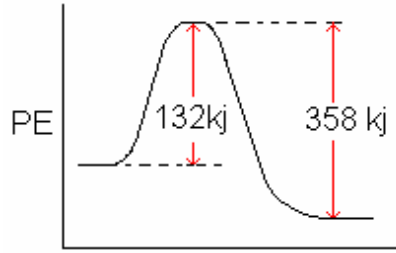
- 5- $\text{Fe(k)}/\text{Fe}^{+2}(\text{suda})//\text{Pb}^{+2}(\text{suda})/\text{Pb(k)}$ hücresinin standart potansiyeli 0,31V ve $E^\circ(\text{Fe}^{2+}(\text{suda})/\text{Fe(k)})=-0,44\text{V}$ olduğuna göre $\text{Pb}^{+2}(\text{suda})/\text{Pb(k)}$ elektrodunun standart potansiyeli, E° , kaç V dur?
- a) +0,75
b) -0,13
c) -0,09
d) +0,26
e) +9,65
- 6- $\text{CN}^-(\text{suda}) + \text{MnO}_4^-(\text{suda}) \rightarrow \text{CNO}^-(\text{suda}) + \text{MnO}_2(\text{k})$ tepkimesi asidik ortamda denkleştirildiğinde CNO^- katsayısı ne olur?
- a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5
- 7- Aşağıdakilerden hangisi bir kimyasal değişimi gösterir?
- a) Suyun kaynaması.
b) Buzun erimesi.
c) Alkol'ün buharlaşması.
d) Güneş yanığı.
e) İyot'un süblimleşmesi.
- 8- HNO_3 in yoğunluğu 1,380 g/mL ve ağırlıkça HNO_3 yüzdesi 62,70 dir. Bu çözeltiden 5 mL alınıp saf su ile 250 mL ye seyreltiliyor. Bu çözeltinin molaritesi (M) nedir?
- a) 13,73
b) 1,373
c) 0,2746
d) 0,1373
e) 0,02750
- 9- Hangi bilim adamı 1911 yılında protonların varlığını göstermiştir?
- a) Robert Millikan (1868-1953)
b) Henry Moseley (1879-1915)
c) J. J. Thomson (1856-1940)
d) Niels Bohr (1885-1962)
e) Ernest Rutherford (1871-1937)

10- Aşağıdakilerden hangisi nükleer tepkime özelliği değildir?

- a) Tepkime hızı katalizörle değişir.
- b) Tepkimede bir element diğer bir elemente dönüşebilir.
- c) Tepkime çekirdekdeki parçacıkların katkısıyla meydana gelir.
- d) Tepkimede çok büyük enerji değişimi olur.
- e) Tepkime hızı basınç, sıcaklık gibi dış etkenlerden etkilenmez.

11- $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ tepkimesi için aşağıda verilen enerji profilinden yararlanarak tepkime enerjisini kJ/mol olarak hesaplayınız.

- a) -132
- b) -226
- c) -358
- d) +358
- e) +226



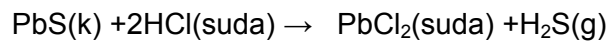
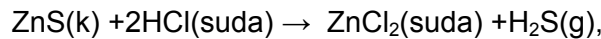
12- $2\text{ClO}_2(\text{suda}) + 2\text{OH}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{ClO}_3^-(\text{suda}) + \text{ClO}_2^-(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$ tepkimesi için dört ayrı deneyde ölçülen ilk hız değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Deney	$[\text{ClO}_2]_0$ mol/L	$[\text{OH}^-]_0$ mol/L	ilk hız, mol/L.sn
1	0,012	0,012	$2,07 \times 10^{-4}$
2	0,024	0,012	$8,28 \times 10^{-4}$
3	0,012	0,024	$4,14 \times 10^{-4}$
4	0,024	0,024	$1,66 \times 10^{-3}$

Yukarıdaki tepkime için hız kanunu ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

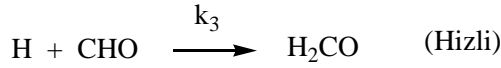
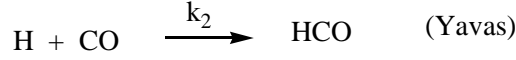
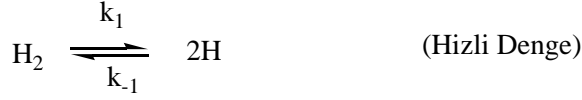
- a) $2,7 \times 10^{-4} [\text{ClO}_2]^2 [\text{OH}]^2$
- b) $1,2 \times 10^{-4} [\text{ClO}_2] [\text{OH}]$
- c) $1,2 \times 10^2 [\text{ClO}_2]^2 [\text{OH}]$
- d) $1,4 [\text{ClO}_2] [\text{OH}]$
- e) $1,4 [\text{ClO}_2]^2 [\text{OH}]$

13- 26,3 g PbS ve ZnS karışımı hidroklorik asit çözeltisinde aşağıda verildiği gibi tepkimeye girmektedir. Tepkime tamamlandıktan sonra NŞA'da 4,48 L H_2S (g) olduğu saptanıyor. Karışımdaki ZnS ağırlık yüzdesini hesaplayınız.



- a) 25
- b) 56
- c) 71
- d) 13
- e) 89

14- $\text{CO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}$ tepkimesinin mekanizması aşağıda verilmektedir.

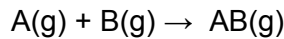


Tepkimenin hız kanunu ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $k[\text{CO}][\text{H}_2]$
 - b) $k_2[\text{H}][\text{CO}]$
 - c) $k_2k_3(k_1/k_{-1})[\text{CO}][\text{H}_2]^2$
 - d) $k_2(k_1/k_{-1})^{1/2}[\text{CO}][\text{H}_2]^{1/2}$
 - e) $k_2k_3(k_1/k_{-1})^{1/2}[\text{CO}]^2[\text{H}_2]$
- 15- 10 mL He gazı küçük bir delikten 70 saniyede yayılmaktadır. 3,65 mL bilinmeyen bir gaz aynı delikten aynı sürede yayılmaktadır. Bu gaz %80 C ve %20 H den oluştuğuna göre gazın molekül formülünü bulunuz.

- a) C_2H_6
- b) CH_4
- c) C_2H_4
- d) C_2H_2
- e) C_3H_6

16- Aynı hacme sahip iki kap birbirine bir musluk ile bağlıdır. Kaplardan birinde 2,0 atm basınçta A gazı, diğesinde ise 4,0 atm basınçta B gazı bulunmaktadır. Bu iki kabı ayıran musluk açıldıktan sonra sıcaklık 300 K den 360 K e çıkartılmıştır. Bu sıcaklıkta gazlar arasında meydana gelen tepkime aşağıda verilmektedir. Tepkime tamamlandıktan sonraki basıncı atm olarak hesaplayınız.



- a) 3,6
- b) 6,0
- c) 2,4
- d) 9,6
- e) 1,5

17- $2\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ Tepkimesinin entalpisini aşağıdaki yanma entalpi verilerini kullanarak (kJ) hesaplayınız.

	Yanma entalpi kJ/mol
$\text{CH}_4(\text{g})$	-1041
$\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$	-847
$\text{H}_2(\text{g})$	-286

- a) -337
- b) 92
- c) 1521
- d) -825
- e) -751

Bu soruda doğru cevap (-377) olmadığı için iptal edilmiştir

18- Gazların sıvılarda çözünürlüğü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **DOĞRUDUR**?

- a) Çözünürlük sıvının içinde bulunduğu kabın hacmine bağlıdır.
- b) Çözünürlük sıcaklığa bağlı değildir.
- c) Çözünürlük sıvının içinde bulunduğu kabın şekline bağlıdır.
- d) Çözünürlük gazın basıncına bağlıdır.
- e) Çözünürlük çözenin niteliğine bağlı değildir.

19- Aşağıdaki oksitlerden hangisi hem asidik hem bazik özellik gösterir?

- a) SO_2
- b) ZnO
- c) CO_2
- d) CaO
- e) MgO

20- 1 litre saf su ile 1 litre tuzlu su karşılaştırıldığında aşağıdaki ifadelerden hangisi **YANLIŞTIR**?

- a) Tuzlu suyun yoğunluğu saf suyun yoğunluğundan fazladır.
- b) Tuzlu suyun donma sıcaklığı saf suyun donma sıcaklığından düşüktür.
- c) Tuzlu suyun buhar basıncı saf suyun buhar basıncından fazladır.
- d) Tuzlu suyun elektrik iletkenliği saf suyun elektrik iletkenliğinden fazladır.
- e) Tuzlu suyun kaynama sıcaklığı saf suyun kaynama sıcaklığından yüksektir.

21- Bir dereceli silindire $50,0 \text{ cm}^3$ su ve $50,0 \text{ cm}^3$ etil alkol birlikte konulmuştur. Sıcaklık 20°C iken su-alkol çözeltisinin öz kütlesi $0,920 \text{ g/cm}^3$ olarak bulunmuştur. Aynı koşullarda saf su ve saf alkolün öz kütleleri sırasıyla $0,998$ ve $0,789 \text{ g/cm}^3$ olduğuna göre karışımın hacmi kaç cm^3 dür?

- a) 97,1
- b) 100
- c) 50,0
- d) 48,5
- e) 92,0

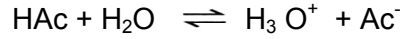
22- KNO_3 ün sudaki çözünürlüğü 30°C de 50 g/100 mL su dur. 30°C de $20,0 \text{ mL}$ suya katı halde KNO_3 den yeterli miktarda eklenerek doymuş çözelti hazırlanıyor. Bu doymuş çözeltiye $5,0 \text{ mL}$ daha su ekleyerek seyrelttiğimizde, bu çözeltide kaç gram daha KNO_3 çözebiliriz?

- a) 10,0
- b) 12,5
- c) 2,50
- d) 5,00
- e) 7,50

23- Aşağıdakilerden hangisinin sudaki çözünürlüğünün en az olması beklenir?

- a) etil alkol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)
- b) gliserol ($\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2(\text{OH})$)
- c) metil alkol (CH_3OH)
- d) benzen (C_6H_6)
- e) eter ($\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$)

24- Asetik asitin (HAc) sudaki iyonlaşma tepkimesi verilmektedir.



Bununla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **YANLIŞTIR**?

- a) Çözeltiye su eklendiğinde pH artar.
- b) Çözeltiye NaAc eklendiğinde pH artar.
- c) Çözeltiye NaOH eklendiğinde pH artar.
- d) Çözeltiye bir miktar HAc eklendiğinde pH azalır.
- e) Çözeltiye az miktarda HCl eklendiğinde pH artar.

25- 25 °C de doymuş bir $\text{Mg}(\text{OH})_2$ çözeltisinin pH değeri 10,52 dir. Bu bilgidan yararlanarak $\text{Mg}(\text{OH})_2$ için çözünürlük çarpımını, ($K_{\text{çç}}$) hesaplayınız.

- a) $3,3 \times 10^{-8}$
- b) $4,5 \times 10^{-12}$
- c) $1,8 \times 10^{-11}$
- d) $1,7 \times 10^{-4}$
- e) $2,1 \times 10^{-6}$

26- $\text{Pb}(\text{OH})_2$ in molar çözünürlüğünü iki katına çıkarmak için doymuş çözeltisinin pH'sının kaç olması gerekir? $K_{\text{çç}} (\text{Pb}(\text{OH})_2) = 2,5 \times 10^{-16}$

- a) 8,90
- b) 5,10
- c) 5,40
- d) 9,20
- e) 4,80

27- Aşağıda verilen elektrolitlerden hangisi eşit mol sayısında BaSO_4 ın doymuş çözeltisine katıldığında çözünürlüğü en fazla artırır?

- a) BaCl_2
- b) Na_2SO_4
- c) MgSO_4
- d) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- e) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

28- $2,0 \times 10^{-7}$ M HCl çözeltisinde pH değeri nedir?

- a) 7,00
- b) 6,79
- c) 7,21
- d) 6,62
- e) 6,70

29- Aşağıdakilerden hangisi amfoter özellik taşımaz?

- a) H_2O
- b) H_2PO_4^-
- c) HAsO_4^{2-}
- d) PO_4^{3-}
- e) HPO_4^{2-}

30- 0,1 M NaOH çözeltisi ayrı ayrı deneylerde aşağıdaki 0,1 M zayıf asit çözeltilerinin titrasyonunda kullanılıyor.

Asetik asit	$\text{pK}_a = 4,76$
Formik asit	$\text{pK}_a = 3,75$
Payruvik asit	$\text{pK}_a = 2,50$
Trikloroasetik asit	$\text{pK}_a = 9,80$
Pikrik asit	$\text{pK}_a = 0,37$

Eşdeğer noktasına gelmek için gerekli NaOH çözeltisi hacminin yarısı harcadığında $\text{pH} = 3,75$ ise, titre edilen asit hangisidir?

- a) Asetik asit
- b) Formik asit
- c) Payruvik asit
- d) Trikloroasetik asit
- e) Pikrik asit

31- 6,0 mmol NaOH içeren 100 mL çözelti ile 3,50 mmol H_3AsO_4 içeren 100 mL lik bir çözelti karıştırılıyor. Karışımda denge halinde bulunan temel türler hangileridir?

- a) H_3AsO_4 ve H_2AsO_4^-
- b) HAsO_4^{2-} ve AsO_4^{3-}
- c) H_2AsO_4^- ve HAsO_4^{2-}
- d) NaOH ve H_3AsO_4
- e) NaOH ve H_2AsO_4^-

32- Aşağıdakilerden hangisinde en uzun karbon-oksijen bağı görülür?

- a) CO_2
- b) HCHO
- c) CH_3OH
- d) CH_3COCH_3
- e) CO

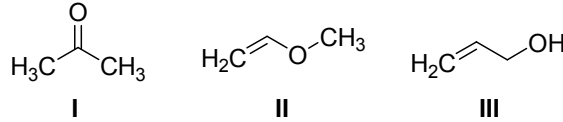
33- NH_2^- iyonunun elektron-nokta yapısı gösteriminde azot atomu etrafında kaç tane bağ yapmamış elektron bulunur?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

34- Kapalı formülü C_5H_{12} olan kaç adet Hidrokarbon bileşiği vardır?

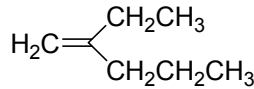
- a) 4
- b) 3
- c) 5
- d) 1
- e) 2

35- Aşağıdaki yapıların kaynama noktalarını, büyükten küçüğe azalan şekilde veren sıralamalardan hangisi doğrudur?



- a) I > II > III
- b) I > III > II
- c) II > III > I
- d) III > I > II
- e) III > II > I

36- Yapısı verilen alken bileşiğin doğru adlandırması aşağıdakilerden hangisidir?



- a) 2-Propil-1-büten
- b) 2-Etil-1-penten
- c) *trans*-2-Etil-1-penten
- d) *cis*-2-Etil-1-penten
- e) Hiçbiri

37- Aşağıdakilerden hangisi ikinci dereceden bir alkoldür.

- a) Metanol
- b) 2-Butanol
- c) Etanol
- d) 2-Metil-2-butanol
- e) 3-Metil-1-hekzanol

38- Aşağıdakilerden hangisi bir esterleşme tepkimesidir.

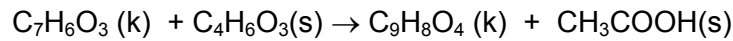
- a) Asit katalizörlüğünde alkol ve keton.
- b) Asit katalizörlüğünde aldehit ve alkol.
- c) Asit katalizörlüğünde fenol ve aldehit.
- d) Asit katalizörlüğünde aldehit ve keton.
- e) Asit katalizörlüğünde alkol ve karboksilik asit.

39- Aşağıdakilerden hangisi **YANLIŞTIR** ?

- a) Fenollerin asitlik derecesi alkollerden yüksektir.
- b) Aminler baz özelliği gösterirler.
- c) Amonyak ile karboksilik asit su çıkararak birleşirse amid oluşur.
- d) Bir alkoksit ile birinci dereceden alkil halojenür tepkime verirse ester oluşur.
- e) Bitkisel yağların çift bağlarının kısmen hidrojenlenmesi ile margarinler elde edilir.

- 40- Bir örnek, fiziksel yöntemlerle, iki veya daha fazla saf maddeye ayrıştırılamaz ise, bu örnek
- Kesinlikle bir bileşiktir.
 - Kesinlikle bir elementtir.
 - Bir bileşik veya bir elementtir.
 - Homojen bir karışımdır.
 - Hetorejen bir karışımdır.
- 41- Bir beherde bulunan renksiz ve saydam bir sıvı, kaynamaya başlayıncaya kadar ısıtılmıştır. Kaynama 110°C ta başlamış ve ısıtmaya devam edildiğinde buharlaşmadan dolayı sıvının hacmi azalmış ve kaynama noktası yavaş yavaş yükselerek 115°C erişmiştir. Bu noktada ısıtma işlemine son verilmiştir. Bu verilere göre beherdeki sıvı;
- Saf bir bileşiktir.
 - Saf bir elementtir.
 - Saf bir maddedir.
 - Bir çözeltilidir.
 - Heterojen bir çözeltilidir.
- 42- Aşağıdakilerden hangisi Dalton'un Atom Teorisini oluşturan postulatlardan biri değildir?
- Farklı eklementlerin atomları farklı özelliklere sahiptir.
 - Elementler daha küçük parçalara bölünemeyen atomlardan oluşurlar.
 - İzotoplarda proton sayısı aynı, nötron sayısı farklıdır.
 - Bir bileşik tam sayıda farklı atomların bir araya gelmesinden oluşur.
 - Atomlar yok olmazlar, yeniden yapılmazlar veya başka elementin atomlarına dönüşmezler.
- 43- Katot ışınları
- Katyonlardan oluşur.
 - Elektronlardan oluşur.
 - Pozitronlardan oluşur.
 - Protonlardan oluşur.
 - Anyonlardan oluşur.
- 44- Periyodik cetvelde bakırın atom ağırlığı 63,5 olarak verilmektedir. Doğada bakırın atom ağırlıkları 63,0 ve 65,0 olan iki izotopu bulunur. Buna göre bakır-65 izotopunun doğadaki yüzdesi nedir?
- 75
 - 25
 - 35
 - 80
 - 65
- 45- Çamaşır sodasının, $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, 1,0 gramında $4,2 \times 10^{21}$ tane sodyum atomu vardır. Çamaşır sodasının 1,0 gramında kaç tane oksijen atomu vardır?
- $2,1 \times 10^{21}$
 - $6,3 \times 10^{21}$
 - $8,4 \times 10^{21}$
 - $2,7 \times 10^{22}$
 - $3,2 \times 10^{22}$

- 46- Aşağıdakilerden hangisi, sırasıyla, karbonat, amonyum ve klorat iyonlarının doğru formülleridir?
- a) CO_3^{2-} , NH_2^- , ClO_3^-
 - b) CO_3^{2-} , NH_3^+ , ClO_2^-
 - c) CO_2^{2-} , NH_4^+ , ClO^-
 - d) CO_3^{2-} , NH_4^+ , ClO_3^-
 - e) P^{3-} , NH_3^+ , ClO_2^-
- 47- Aşağıdakilerden hangisinde en az sayıda molekül vardır?
- a) 2,0 gram benzen, C_6H_6
 - b) 1,0 gram formaldehit, CH_2O
 - c) 5,5 gram TNT, $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6$
 - d) 4,0 gram naftalin, C_{10}H_8
 - e) 5,0 gram glukoz, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- 48- Fumarik asit karbon, oksijen ve hidrojenlerden oluşan bir bileşiktir. Bu bileşiğin analizi kütlece % 41,4 karbon ve % 55,1 oksijen içerdiğini göstermektedir. Bu bilgilere göre fumarik asitin molekül formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- a) CH_2O
 - b) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_3$
 - c) $\text{C}_3\text{H}_3\text{O}_2$
 - d) $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$
 - e) $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_5$
- 49- 8,8 gram propan, C_3H_8 , yeteri kadar oksijen ile yakıldığında tepkime sonunda kaç gram ürün oluşur?
- a) 17,6
 - b) 26,4
 - c) 14,4
 - d) 40,8
 - e) 12,0
- 50- Aspirin ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$), salisilik asit ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$) ile asetanhidrit'in ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$) aşağıdaki tepkimesi ile elde edilir.



Bir deneyde 29,83 g salisilik asit 36,11 g asetanhidrit ile tepkime vererek 13,00 g aspirin oluşturuyor. Oluşan aspirinin verim yüzdesi nedir?

- a) 15,1
- b) 26,8
- c) 33,4
- d) 67,9
- e) 98,2