

Adı :

Sınıf :

Tarih :

Soyadı :

No :

Puan :

KAZANIM: 11.1.1.1: Atomu kuantum modeliyle açıklar.

1. Elektronların bulunma ihtimali yüksek olan bölgelere orbital denir.

Orbitali, Bohr atom modelinde belirtilen yörüngelerden ayıran özellikler nelerdir?

2. Modern atom teorisinin oluşmasında üç bilim insanının ortaya attığı görüşler etkili olmuştur.

Bilim İnsanı	Görüş
I. Werner Heisenberg	a. Elektronlar da ışık gibi dalga - parçacık özelliğine sahiptir.
II. Erwin Schrödinger	b. Elektronun konumu ve hızı aynı anda belirlenemez.
III. Louis de Broglie	c. Elektronun tam bir konumu yoktur. Bazı bölgelerde bulunma olasılığı daha yüksektir.

Yukarıda verilen bilim insanı ve görüşünün doğru eşleştirilmesi nedir?

3. 4. enerji düzeyinde bulunan orbitaller ve bu orbitallerin sayıları nedir?

4. Baş kuantum sayısı (n) 3, açıl momentum kuantum sayısı (ℓ) 2, manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) -2 ve spin kuantum sayısı (m_s) $-\frac{1}{2}$ değerine sahip en fazla kaç elektron bulunur?

Yazılı Sınav Soruları

5. Manyetik kuantum sayısı (m_l) -2 olan bir atomun baş kuantum sayısı (n) en az kaç olabilir?

KAZANIM: 11.1.2.1: Nötr atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.

6. Temel hâldeki elektron diziliminde 14 tane tam dolu orbitali bulunan X atomunun periyodik sistemdeki periyodu ve grubu nedir?

7. ${}_{33}\text{As}$ atomunun temel hâldeki elektron dizilimi yapıldığında spin kuantum sayısı $-\frac{1}{2}$ değerinde en fazla kaç elektron bulunur?

8. Aşağıda verilen atomların değerlik elektron sayılarını bulunuz.

a) ${}_{11}\text{Na}$ b) ${}_{15}\text{P}$ c) ${}_{26}\text{Fe}$ d) ${}_{32}\text{Se}$

Yazılı Sınav Soruları

9. ${}_{24}\text{Cr}$ elementinin baş kuantum sayısı (n) 3 ve manyetik kuantum sayısı (m_l) 0 olan kaç elektronu vardır?

10. Kısaltılmış elektron dizilimi $[\text{Ar}] 4s^2 3d^5$ olan Mn atomunun;

- Çekirdek yükü kaçtır?
- Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 0 değerinde toplam kaç elektronu vardır?
- Değerlik elektron sayısı kaçtır? (${}_{18}\text{Ar}$)

KAZANIM: 11.1.3.1: Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.

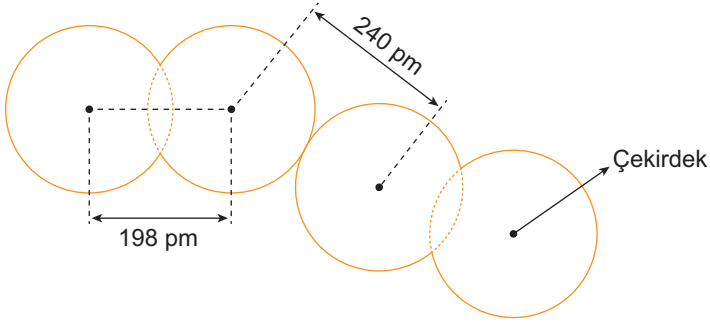
11.



Şekildeki mikro basket potasından ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{21}\text{Sc}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{17}\text{Cl}$ ve ${}_{32}\text{Se}$ atomlarından sadece bir tanesi geçemediğine göre bu atom hangisidir?

Yazılı Sınav Soruları

12.



Şekilde iki Cl₂ molekülüne ait bir görsel verilmiştir.

Görselde verilene göre Cl atomunun kovalent yarıçapı kaç pm'dir?

13.

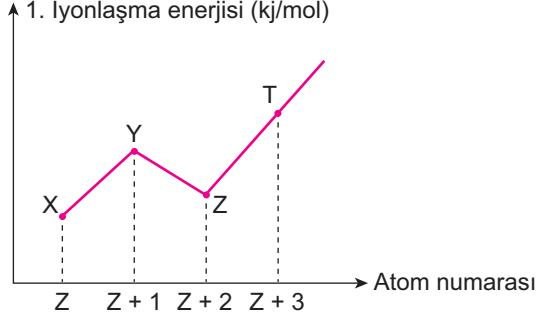
	1.İE	2.İE	3.İE	4.İE	5.İE	6.İE
X	1086	2350	4620	6220	38000	47261
Y	1400	2860	4580	7500	9400	53000

İlk altı iyonlaşma enerjisi (İE) kJ/mol cinsinden verilen X ve Y baş grup elementlerinin grup numaraları nedir?

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.1.4.1: Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasındaki ilişkileri açıklar.

16. p bloğunda olduğu bilinen X, Y, Z ve T elementlerinin 1. iyonlaşma enerjisi – atom numarası grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu elementlerden hangileri küresel simetrik özellik gösterir?

17. Temel hâldeki elektron dizilişi ns^x ile biten bir element periyodik sistemin hangi gruplarında bulunabilir?

18. Temel hâldeki elektron dizilişinde en büyük baş kuantum sayısı (n) 4 olan ve halojenler grubunda bulunan elementin atom numarası kaçtır?

Yazılı Sınav Soruları

19. • 6. periyotta bulunurlar.
• Tamamı radyoaktiftir.
• Atom numaraları 57 ile 72 arasındadır.
• Bileşiklerinde genellikle +3 değerlik alırlar.

Yukarıda bazı özellikleri verilen elementlerin genel adı nedir?

20. • p bloğundadır.
• Değerlik elektron sayısı 3'tür.
• ${}_8\text{O}$ ile oluşturduğu Al_2O_3 bileşiği amfoter özellik gösterir.
• Yarı metaldir.
• IUPAC sistemine göre periyodik sistemin 3. grubundadır.

Yukarıda verilen özelliklerden kaç tanesi ${}_{13}\text{Al}$ elementi için doğrudur?

KAZANIM: 11.1.5.1: Yükseltgenme basamakları ile elektron dizilimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

21. MgSO_4 , H_2S , SO_3 , KHSO_3 ve SCl_6 bileşiklerindeki kükürt(S) atomlarının yükseltgenme basamakları toplamı kaçtır?
(${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{19}\text{K}$)

22. Amonyum fosfat $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ bileşiğinde azot (N) ve fosfor (P) atomlarının yükseltgenme basamakları kaçtır?
(${}_1\text{H}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{15}\text{P}$)

Yazılı Sınav Soruları

23. I. Cl_2
II. HClO_4
III. Cl_2O
IV. $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$
V. ClO_2^-

Yukarıdaki taneciklerde klor (Cl) atomunun değeri küçükten büyüğe doğru artacak şekilde sıralanırsa 3. sırada hangi tanecik yer alır? (${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{20}\text{Ca}$)

Tanecik	Yükseltgenme basamağı
HNO_3	+3
PbO_2	+4
Ag_2SO_4	+5
Fe_2O_3	+6
CN^-	

Yukarıda verilen taneciklerde altı çizili olarak belirtilen atomların yükseltgenme basamakları yanlarında belirtilen sayılarla eşleştirilirse hangi tanecik boşta kalır? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{16}\text{S}$)

25. OF_2 , N_2O_5 , Na_2O_2 ve KO_2 bileşiklerinde bulunan oksijen (O) atomlarının yükseltgenme basamaklarını bulunuz.
(${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{19}\text{K}$)

Yazılı Sınav Soruları

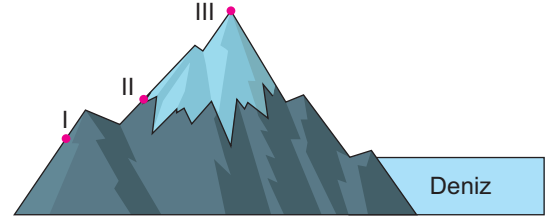
KAZANIM: 11.2.1.1: Gazların betimlenmesinde kullanılan özellikleri açıklar.

26. Aşağıda verilen basınç birim dönüşümlerini yapınız.

- 190 Torr = mmHg
- 38 cmHg = atm
- 0,4 atm = mmHg
- 100 mmHg = cmHg

27. Atmosferdeki gazlar tarafından uygulanan basınca atmosfer basıncı denir.

Şekilde I, II ve III konumlarındaki atmosfer basınçlarının doğru karşılaştırılması nasıldır?



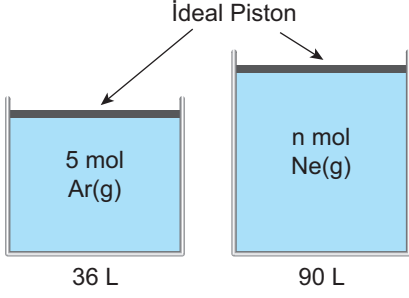
KAZANIM: 11.2.1.2: Gaz yasalarını açıklar.

28. 25°C'de ideal pistonlu kapta bulunan He gazının basıncı 60 mmHg ve hacmi 300 mL'dir.

Bu gazın hacmi 25°C'de 0,1 litre yapılırsa basıncı kaç cmHg olur?

Yazılı Sınav Soruları

29.



Şekildeki ağırlıkları ihmal edilmiş sürtünmesiz pistonlu kaplarda bulunan ideal gazlar aynı koşullarda olduğuna göre Ne gazının mol sayısı (n) kaçtır?

30. Dış basıncın 1 atm olduğu bir ortamda ideal pistonla kapatılmış bir kaptaki ideal X gazı 127°C'de bulunan ideal X gazı 800 mL hacim kaplamaktadır.

Bu gazın sıcaklığı kaç °C artırılırsa hacmi 1000 mL'ye çıkar?

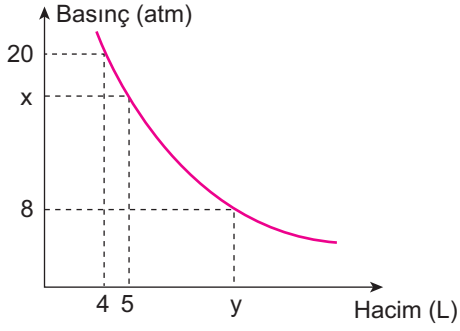
31. Kapalı sabit hacimli bir kaptaki m gram ideal SO₃ gazı P atm basınç yapmaktadır.

Kaba sabit sıcaklıkta m gram ideal Ne gazı eklenirse kaptaki gaz karışımının basıncı kaç atm olur?

(SO₃: 80 g/mol, Ne: 20 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları

32. İdeal davranıştaki 1 mol CH_4 gazının sabit sıcaklıktaki basınç - hacim değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre grafikteki x.y değeri kaç atm.L'dir?

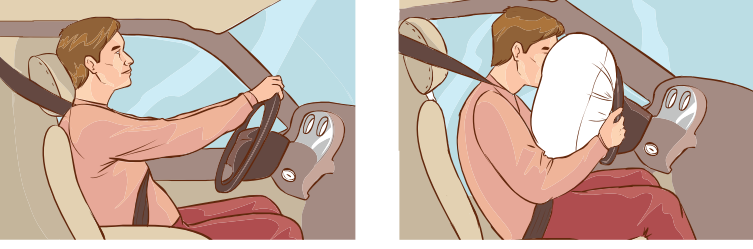
KAZANIM: 11.2.2.1: Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasındaki ilişkiyi açıklar.

33. 448 cm^3 hacimli kapalı bir kaptaki m gram ideal C_3H_4 gazı 0°C sıcaklıkta $15,2 \text{ cmHg}$ basınç yapmaktadır.

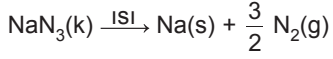
Buna göre, C_3H_4 'ün kütlesi (m) kaç gramdır? (C_3H_4 : 40 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları

34.

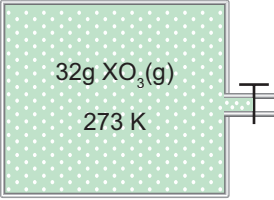


Kaza anında otomobillerdeki hava yastıklarının şişmesini sağlayan gaz N_2 gazıdır. Bu gaz hava yastıklarının içinde bulunan NaN_3 katısının ayrılması ile oluşur.



4 mol NaN_3 katısının %100 verimle ayrışması sonucu oluşan ideal N_2 gazı $27^\circ C$ 'de hava yastığını 82 litre şişirdiğine göre yastık içinde oluşan basınç kaç atm'dir?

35.



Şekildeki kaptaki bulunan ideal XO_3 gazının basınç \times hacim (P.V) değeri $8,96 \text{ atm.L}$ olduğuna göre X'in mol kütlesi kaç g/mol'dür? (O: 16 g/mol)

36. Kapalı V litre hacimli bir kaptaki 546 K sıcaklıktaki bir miktar ideal C_4H_8 gazı 304 cmHg basınç yaptığına göre bu gazın yoğunluğu kaç g/L'dir? (C: 12 g/mol, H: 1 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları

37. $1,204 \cdot 10^{24}$ tane atom içeren ideal Ne gazı 4100 mL hacimli kapta 10,92 atm basınç yaptığına göre bu gazın sıcaklığı kaç °C'dir? (Avogadro sayısı = $6,02 \cdot 10^{23}$)

KAZANIM: 11.2.3.1: Gaz davranışlarını kinetik teori ile açıklar.

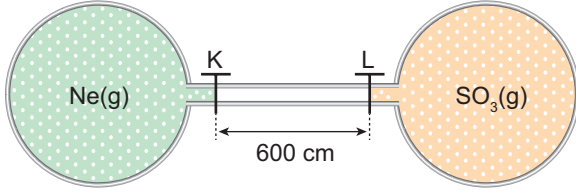
38. I. Gaz taneciklerinin başka gaz tanecikleri ile karışmasına ----- denir.
II. Gaz moleküllerinin her yöne doğru hızlı, sürekli, doğrusal ve zigzaktı hareketlerine ----- hareketi denir.
III. Bir gazın yayılma hızı mutlak sıcaklığın karekökü ile ----- orantılıdır.

Yukarıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri doldurunuz.

39. 27°C'deki H₂ gazının difüzyon hızının 327°C'deki O₂ gazının difüzyon hızına oranı kaçtır? (H: 1 g/mol, O: 16 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları

40.



Şekildeki sistemde bulunan ideal gazların sıcaklıkları aynıdır.

Sabit sıcaklıkta K ve L muslukları aynı anda açılırsa gazların ilk karşılaşması K ucundan kaç cm uzakta olur?

(Ne: 20 g/mol, SO_3 : 80 g/mol)

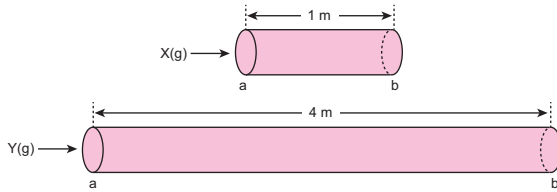
41. I. 16 Kelvin sıcaklıkta SO_2 gazı

II. 4T Kelvin sıcaklıkta CH_4 gazı

III. T Kelvin sıcaklıkta He gazı

gazlarının yayılma hızlarını karşılaştırınız. (He: 4g/mol, CH_4 : 16 g/mol, SO_2 : 64 g/mol)

42.



Şekildeki iki ucu açık 1 m ve 4 m uzunluğundaki iki silindir kaptan X ve Y gazları aynı sıcaklıkta a uçlarından gönderiliyor.

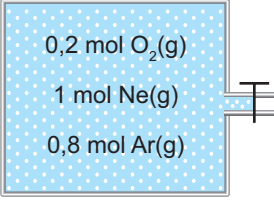
X gazı 1 m'lik kabın b ucundan 20 saniye sonra çıktığına göre Y gazı 4m'lik kabın b ucundan kaç saniye sonra çıkar?

(X: 4 g/mol, Y: 16 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.2.4.1: Gaz karışımlarının kısmi basınçlarını günlük hayattan örneklerle açıklar.

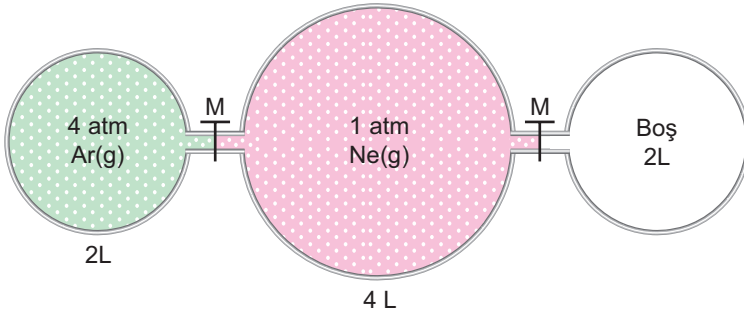
43.



Şekildeki sabit hacimli kaptaki bulunan ve mol sayıları belirtilen gazlardan oluşan karışımın toplam basıncı 4,8 atm olduğuna göre,

- Ne gazının kısmi basıncı kaç atm'dir?
- Ar gazının mol kesri (X_{Ar}) kaçtır?

44.

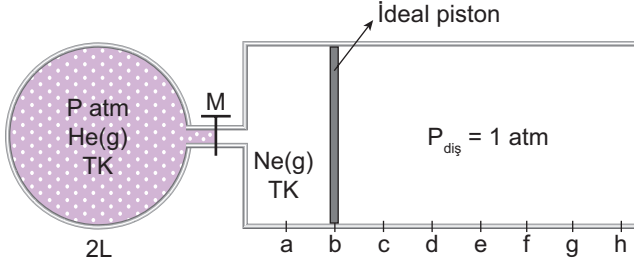


Şekildeki sistemde kaplar arasındaki M muslukları açılarak gazların sabit sıcaklıkta homojen karışması sağlanıyor.

Buna göre sistemin son basıncı kaç atm'dir? (Gazlar ideal davranıştır.)

Yazılı Sınav Soruları

45.



Şekildeki sistem dış basıncın 1 atm olduğu bir ortamdadır.

M musluğu açılarak gazların sabit sıcaklıkta karışması sağlandığında ideal piston f noktasında durduğuna göre He gazının musluk açılmadan önceki basıncı (P) kaçtır? (Gazlar ideal davranıştadır ve her bir bölme 1 litreliktir.)

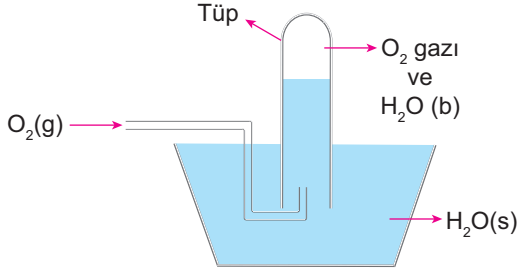
46. İdeal pistonlu bir kapta birer mol ideal Ne ve N_2 gazları bulunmaktadır.

Kaba ayrı ayrı yapılan aşağıdaki işlemler sonucunda Ne ve N_2 gazlarının kısmi basınçları ile toplam basıncın nasıl değiştiğini (artar, azalır, değişmez olarak) aşağıdaki tabloya yazınız.

	P_{Ne}	P_{N_2}	P_{Top}
I. Sabit sıcaklıkta Ne gazı ekleniyor.			
II. Sabit sıcaklıkta He gazı ekleniyor.			
III. Sıcaklık düşürülüyor.			

Yazılı Sınav Soruları

47.



Bir tepkime sırasında oluşan 0,05 mol O_2 gazı şekildeki gibi düzenekte $27^\circ C$ 'de su üzerinde toplanıyor.

Toplam basınç 407 mmHg olduğuna göre O_2 gazının tüp içerisindeki kapladığı hacim kaç mL'dir? (O_2 gazının suda çözünmediği varsayılacaktır. $27^\circ C$ 'de suyun buhar basıncı 27 mmHg'dir.)

KAZANIM: 11.2.5.1: Gazların sıkışma/genleşme sürecinde gerçek gaz ve ideal gaz kavramlarını karşılaştırır.

48. Gerçek gaz ve ideal gaz tanımlarını yapınız. Gerçek gazın hangi koşullarda ideale yaklaşabildiğini açıklayınız.

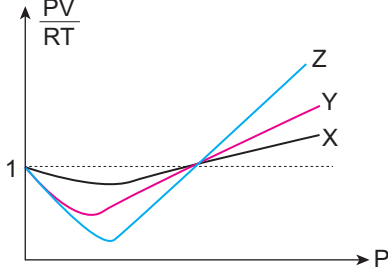
49. Aşağıdaki tabloda X, Y, Z ve T maddelerinin 1 atm basınç altındaki kaynama noktaları (K_N) ve kritik sıcaklıkları (T_K) verilmiştir.

Madde	K_N ($^\circ C$)	T_K ($^\circ C$)
X	100	374
Y	-53	73
Z	-30	420
T	-183	-118

Bu maddelerden hangilerinin oda koşullarında soğutucu akışkan olarak kullanılabileceğini nedenleri ile açıklayınız.

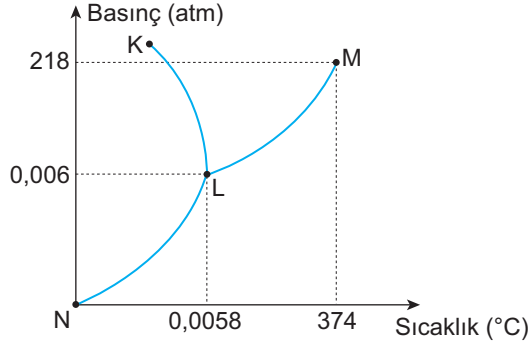
Yazılı Sınav Soruları

50. Aşağıdaki grafik birer mol X, Y ve Z gerçek gazlarının 25°C'deki $\frac{PV}{RT} - P$ değişimini göstermektedir.



He, CH₄ ve CO₂ olduğu bilinen bu gazları X, Y ve Z ile eşleştiriniz. (P: Basınç, V: Hacim, T: Mutlak sıcaklık, He: 4 g/mol, CH₄: 16 g/mol, CO₂: 44 g/mol)

51. Aşağıda suya ait faz grafiği gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (Suyun kritik sıcaklığı 374°C'dir.)

- Suyun erime - donma eğrisi hangisidir?
- Su L noktasında hangi fiziksel hâllerde bulunur?
- 500°C'de gaz fazındaki su basınç etkisi ile sıvılaştırılabilir mi?

52. Aynı koşullarda bulunan Ne, H₂S ve CO₂ gerçek gazlarının kapladıkları hacimleri karşılaştırınız. (₁H, ₆C, ₈O, ₁₀Ne, ₁₆S)

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.3.1.1: Kimyasal türler arası etkileşimleri kullanarak sıvı ortamda çözünme olayını açıklar.

53. Aşağıdaki tabloda belirtilen madde çiftlerinin çözünmesinde en etkin etkileşim türünü yazınız. ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$, $_9\text{F}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{19}\text{K}$)

	Madde Çifti	Etkin Etkileşim Türü
a	$\text{KF(k)} - \text{H}_2\text{O(s)}$	
b	$\text{CH}_3\text{OH(s)} - \text{H}_2\text{O(s)}$	
c	$\text{C}_6\text{H}_6\text{(s)} - \text{C}_5\text{H}_{12}\text{(s)}$	
d	$\text{HCl(s)} - \text{H}_2\text{O(s)}$	

54. H_2O ve NH_3 moleküllerinin Lewis yapılarını çizerek bu iki maddenin yoğun fazda çözelti oluşturup - oluşturmadığını belirtiniz. ($_1\text{H}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$)

55. 10 gram yemek tuzu (NaCl) 100 gram suya atılarak tuzun tamamının çözünmesi sağlanıyor.

D/Y

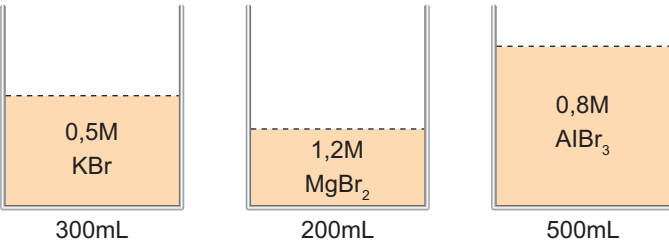
- Hidratasyon olur.
- Dağılan taneciklerin boyutu 10^{-9} m'den küçük olur.
- Elektrik akımını iletmez.

Oluşan karışımla ilgili verilen yukarıdaki bilgileri doğru (D) ve yanlış (Y) olarak değerlendiriniz.

Yazılı Sınav Soruları

59. 1,5 M 500 mL $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta kaç mL su ilave edilirse NO_3^- iyonları derişimi $2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ olur?

60.



The diagram shows three beakers containing solutions. The first beaker contains 0,5M KBr in 300mL. The second beaker contains 1,2M MgBr_2 in 200mL. The third beaker contains 0,8M AlBr_3 in 500mL.

Beaker	Concentration (M)	Volume (mL)	Substance
1	0,5	300	KBr
2	1,2	200	MgBr_2
3	0,8	500	AlBr_3

Şekildeki kaplarda belirtilen çözeltiler aynı sıcaklıkta karıştırılıyor.

Buna göre son karışımda Br^- ve Mg^{2+} iyonlarının derişimleri kaç $\frac{\text{mol}}{\text{L}}$ olur?

61. Etil alkol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) ve sudan (H_2O) oluşan bir karışımda etil alkolün mol kesri 0,25'tir.

Karışımda 23 gram etil alkol varsa kaç gram su vardır? (H_2O : 18 g/mol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$: 46 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları

62. 12,6 gram nitrik asit (HNO_3) 250 gram su ile karıştırılarak bir çözelti hazırlanıyor.

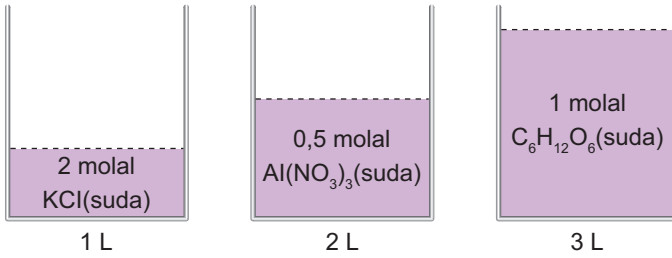
Hazırlanan bu çözeltinin derişimi kaç molaldır? (HNO_3 : 63 g/mol)

KAZANIM: 11.3.3.1: Çözeltilerin koligatif özellikleri ile derişimleri arasında ilişki kurar.

63. Çözeltideki tanecik derişimine bağlı olan özelliklere koligatif özellik denir.

Tamamı ortamdaki çözünen taneciklerin iyon veya molekül sayısına bağlı olan bu özellikler nelerdir?

64.

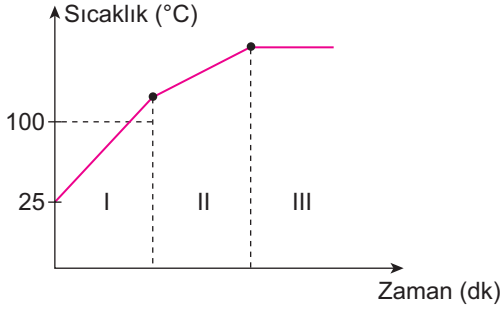


Kaplarda verilen sulu çözeltilerin aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklıklarını karşılaştırınız.

Yazılı Sınav Soruları

65. Dış basıncın 1 atm olduğu bir ortamda 3 kg suda kaç mol $Mg(NO_3)_2$ tuzu çözülürse çözeltinin donmaya başlama sıcaklığı $-3,72^\circ C$ olur? (Su için donma noktası düşmesi sabiti (K_d) $1,86^\circ C/molal$ 'dir.)

66. Bir miktar yemek tuzunun suda çözünmesi ile hazırlanan oda sıcaklığındaki doymamış çözeltinin deniz kenarında ısıtılmasına ait sıcaklık - zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



- I, II ve III zaman aralıklarında çözeltide oluşacak değişimlerle ilgili (artar, azalır, değişmez) aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	I.	II.	III.
Buhar basıncı			
Ortalama kinetik enerji			
Çözünen tuz kütlesi			

67. 47,5 gram $MgCl_2$ katısı 500 gram suda tamamen çözünerek hazırlanan çözeltinin 1 atm basınç ortamında kaynamaya başladığı sıcaklık kaç $^\circ C$ 'dir? (Mg: 24 g/mol, Cl: 35,5 g/mol, su için kaynama noktası yükselme sabiti (K_k) $0,52^\circ C/m$)

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.3.4.1: Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır.

68. Bir X katısının 25°C'deki suda çözünürlüğü 28 g/100 g su'dur.

Aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

- 25°C'de 25 gram suda en fazla kaç gram X çözünebilir?
- 210 gram X katısını çözmek için 25°C'de en az kaç gram suya ihtiyaç vardır?

69. Şeker ve sudan aşağıda belirtilen miktarlarda kullanılarak hazırlanan aynı koşullardaki X, Y ve Z çözeltilerinin derişimlerini karşılaştırınız.

X: 50 g şeker + 250 g su

Y: 10 g şeker + 40 g su

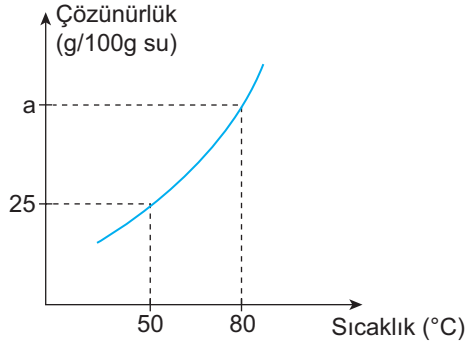
Z: 80 g şeker + 120 g su

70. X tuzunun 40°C'deki saf suda çözünürlüğü 40 g/100 g su'dur.

40°C'de 400 gram su ile hazırlanan doygun X çözeltisi 500 mL hacim kapladığına göre bu çözeltinin yoğunluğu kaç g/mL'dir?

Yazılı Sınav Soruları

X tuzunun sıcaklık - çözünürlük grafiği aşağıda verilmiştir.



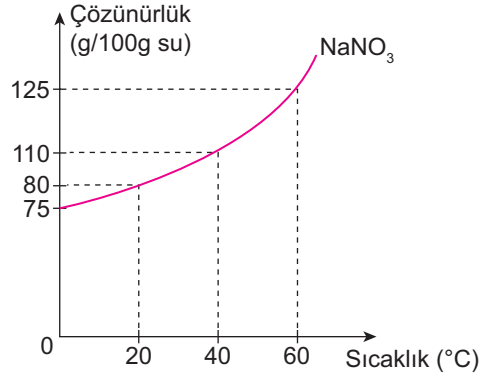
71. ve 72. soruları yukarıdaki grafiğe göre cevaplayınız.

71. 50°C'de hazırlanan doymuş X tuzu çözeltisinin kütlece yüzde derişimi nedir?

72. 80°C'de 560 gram doymuş X tuzu çözeltisinde 160 gram X tuzu bulunduğuna göre grafikteki a değeri kaçtır?

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.3.5.1: Çözünürlüğün sıcaklık ve basınçla ilişkisini açıklar.



Yukarıdaki grafik NaNO_3 tuzunun çözünürlük - sıcaklık değişimini göstermektedir.

73., 74. ve 75. soruları yukarıdaki grafiğe göre çözünüz.

73. 20°C 'de 50 g suda hazırlanan doymuş çözelti 40°C 'ye ısıtılırsa çözeltinin doymuş olabilmesi için 40°C 'de kaç gram daha NaNO_3 tuzu çözülmelidir?

74. 40°C 'de 20 g NaNO_3 ve 20 gram sudan oluşan karışım 0°C 'ye soğutuluyor.

Kaç gram NaNO_3 katısı çöker?

75. 60°C 'de hazırlanan ve dibinde katısı olmayan 450 gram doymuş NaNO_3 çözeltisi 20°C 'ye soğutuluyor.

20°C 'de çözeltinin doymuş olabilmesi için bu sıcaklıkta kaç gram su eklenmelidir?

Yazılı Sınav Soruları

76.

Çözünürlük (g/100 g su)		
10°C	20°C	30°C
21	32	46

Tabloda KNO_3 tuzunun farklı sıcaklıklardaki suda çözünürlük değerleri verilmiştir.

Bu tuz ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- KNO_3 suda çözünürken suyun sıcaklığı artar mı, azalır mı?
- KNO_3 'ün suda çözünmesi endotermik mi, ekzotermik midir?
- KNO_3 'ün 10°C ve 20°C'deki suda çözünme hızlarını karşılaştırınız.

77. Sıcaklık ve basıncın gazların sudaki çözünürlüğüne etkisini açıklayınız. Gazlar için çözünürlük - sıcaklık ve çözünürlük - basınç grafiklerini çiziniz.

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.4.1.1: Tepkimelerde meydana gelen enerji değişimlerini açıklar.

78. Aşağıda verilen olayları endotermik ve ekzotermik olarak gruplandırınız.

- Demirin paslanması
- NO₂ gazının elementlerinden oluşması
- Sönmüş kireç ve tuz ruhunun karıştırılması
- Suyun elektrolizi
- Karbondioksit gazının suda çözünmesi
- Sodyum (Na) metalinden elektron kopartılması

Endotermik olanlar

Ekzotermik olanlar

79. Aşağıda verilen tepkime denklemlerinden hangileri ısıca yalıtılmış bir kaptaki gerçekleştirilirse kap ısınır? Nedenini yazınız.

- $N(g) + N(g) \rightarrow N_2(g)$
- $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$
- $NH_3(suda) + HCl(suda) \rightarrow NH_4Cl(suda)$
- $F(g) + e^- \rightarrow F^-(g)$
- $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

80. I. Benzinin yanması
 II. CO₂ gazının kireç suyunu bulandırması
 III. Sudan O₂ gazı elde edilmesi
 IV. Gümüş yüzüğün kararması
 V. O₂ molekülündeki bağların kırılması

olaylarını $\Delta H < 0$ ve $\Delta H > 0$ olacak şekilde sınıflandırınız.

$\Delta H < 0$

$\Delta H > 0$

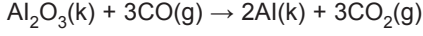
Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.4.2.1: Standart oluşum entalpileri üzerinden tepkime entalpilerini hesaplar.

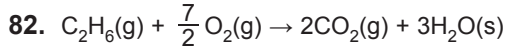
81.

Madde	Standart Oluşum Entalpisi
Al ₂ O ₃ (k)	-1650 kJ
CO(g)	-110 kJ
CO ₂ (g)	-390 kJ

Tabloda verilen standart oluşum entalpisi değerlerine göre,



tepkimesinin standart entalpi değeri kaç kJ'dir?

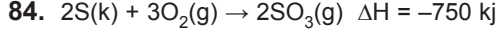


tepkime denklemine göre 9 gram C₂H₆ gazı tamamen yakıldığında 480 kJ ısı açığa çıktığına göre C₂H₆ gazının standart molar yanma entalpisi kaç kJ'dir? (C₂H₆: 30 g/mol)



13,6 gram H₂X₂ yeterince S ile tepkimeye girdiğinde 100 kJ ısı açığa çıktığına göre X'in mol kütlesi kaç g/mol'dür? (H: 1 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları

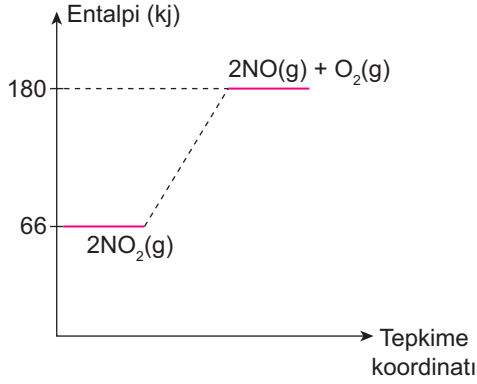


tepkimesi aşağıdaki tabloda belirtilen miktarlarda reaktifler alınarak aynı koşullarda gerçekleştirilip oluşan ısılar ölçülüyor.

	S(k)	O ₂ (g)	Açığa çıkan ısı
I.	0,2 mol	0,3 mol	Q ₁ kJ
II.	0,4 mol	0,3 mol	Q ₂ kJ
III.	0,2 mol	0,8 mol	Q ₃ kJ

Q₁, Q₂ ve Q₃ değerlerini hesaplayarak karşılaştırınız.

85.

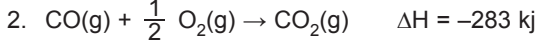
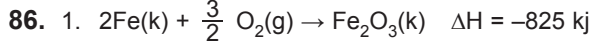


Standart koşullarda gerçekleşen bir tepkimeye ait yukarıda verilen entalpi - tepkime koordinatı grafiğine göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

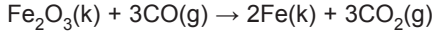
- NO₂ gazının molar oluşum ısısı kaç kJ'dir?
- NO gazının molar oluşum ısısı kaç kJ'dir?
- $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ tepkimesi yalıtılmış kapta gerçekleşirse kap ısınır mı, soğur mu?

Yazılı Sınav Soruları

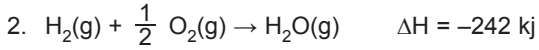
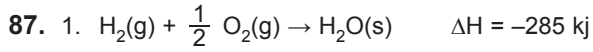
KAZANIM: 11.4.4.1: Hess Yasasını açıklar.



tepkime denklemleri ve entalpi değişimi değerlerine göre



tepkimesinin entalpi değişimi kaç kJ'dir?

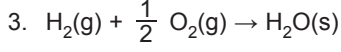
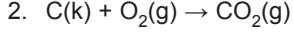
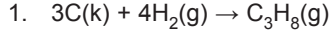


tepkimleri ve ΔH değerleri veriliyor.

Buna göre aynı koşullarda 36 gram $\text{H}_2\text{O}(g)$ 'nin yoğuşması sırasında açığa çıkan ısı kaç kJ'dir? (H_2O : 18 g/mol)

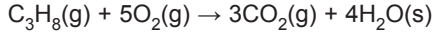
Yazılı Sınav Soruları

88. Standart koşullarda gerçekleşen;



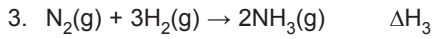
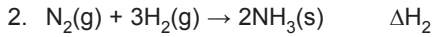
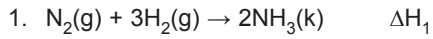
tepkimelerinin entalpi değişimleri sırayla a, b ve c'dir.

Buna göre,

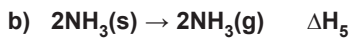


tepkimesinin aynı koşullardaki entalpi değişimini a, b ve c cinsinden hesaplayınız?

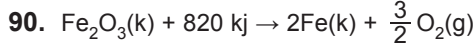
89. Amonyak (NH_3), N_2 ve H_2 gazlarından sentezlenmektedir. Aşağıda $\text{NH}_3(\text{k})$, $\text{NH}_3(\text{s})$ ve $\text{NH}_3(\text{g})$ maddelerinin sentezlenmesine ait üç tepkime verilmiştir.



Buna göre, aynı koşullarda gerçekleşen aşağıdaki dönüşümlerin ΔH değerlerini ΔH_1 , ΔH_2 ve ΔH_3 cinsinden belirleyiniz?

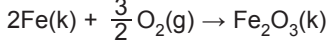


Yazılı Sınav Soruları



tepkime denklemini veriliyor.

Bu tepkime ile aynı koşullarda gerçekleşen



tepkimesine göre 22,4 gram Fe(k) paslanırsa kaç kJ ısı açığa çıkar? (Fe: 56 g/mol)

KAZANIM: 11.4.3.1: Bağ enerjileri ile tepkime entalpisi arasındaki ilişkiyi açıklar.



bağları ile ilgili,

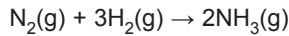
- Bağ uzunlukları
- Bağ sağlamlıkları
- Bağ enerjileri

karşılaştırmalarını yapınız.

92.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi
N N	946 kJ/mol
H H	436 kJ/mol
N H	391 kJ/mol

Tabloda verilen ortalama bağ enerjisi değerlerini kullanarak

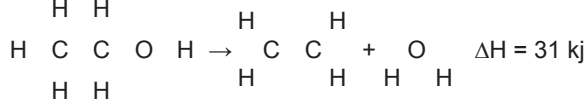


tepkimesinin entalpi değişimini (ΔH) hesaplayınız.

Yazılı Sınav Soruları

93.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi
C H	416 kJ/mol
C O	351 kJ/mol
C C	343 kJ/mol
C C	615 kJ/mol
O H	x kJ/mol

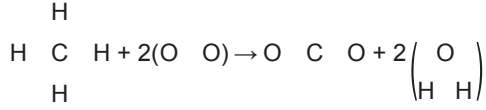


tepkimesi ve ortalama bağ enerjilerini kullanarak O – H bağının ortalama bağ enerjisini kJ/mol cinsinden hesaplayınız.

94.

Bağ	C H	C O	O O	O H
Bağ Enerjisi (kJ/mol)	410	x	500	460

Tabloda verilen bağ enerjisi değerlerine göre,



tepkimesinin entalpi değişimi (ΔH) -680 kJ olarak hesaplandığına göre C O bağının bağ enerjisi (x) kaç kJ/mol'dür?

95.

$\begin{array}{c} \text{H H} \\ \\ \text{C C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H C C H} \\ \\ \text{C C} \end{array}$	C C = 611 kJ/mol
$\begin{array}{c} \text{H H} \\ \\ \text{C C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H C C H} \\ \\ \text{C C} \end{array}$	C C = 837 kJ/mol
$\begin{array}{c} \text{H H} \\ \\ \text{C C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H C C H} \\ \\ \text{C C} \end{array}$	C H = 414 kJ/mol

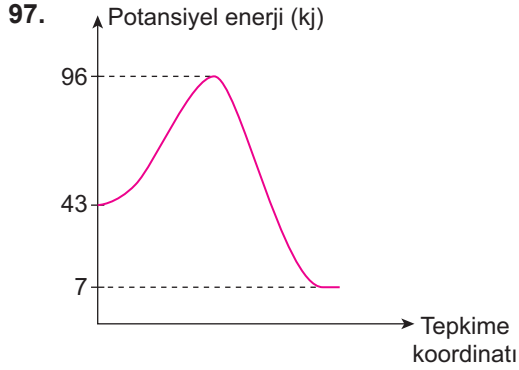
Açık yapıları ve içerdiği bağların bağ enerjileri verilen C_2H_4 ve C_2H_2 moleküllerinden hangisinde tüm bağları kırmak için gereken enerji diğerinden fazladır, açıklayınız.

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.5.1.1: Kimyasal tepkimeler ile tanecik çarpışmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.

96. Aktifleşme enerjisi ve aktifleşmiş kompleks ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Aktifleşme enerjisi nedir?
- Aktifleşmiş kompleks nedir?
- Bir tepkimenin aktifleşme enerjisi neye bağlıdır?

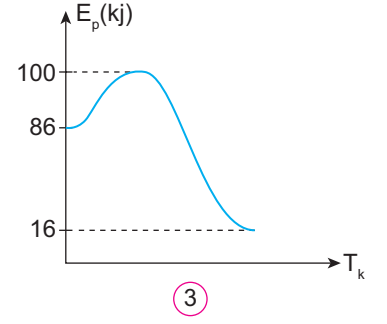
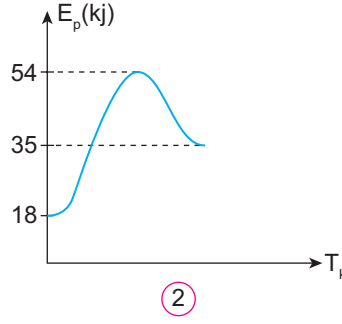
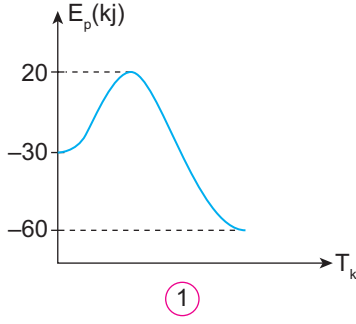


Potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği verilen $X(g) + 2Y(g) \rightarrow XY_2(g)$ tepkimesi ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

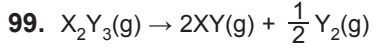
- Reaktiflerin potansiyel enerjisi kaç kJ'dir?
- Aktifleşmiş kompleksin potansiyel enerjisi kaç kJ'dir?
- Geri yöndeki tepkimenin aktifleşme enerjisi kaç kJ'dir?
- Tepkime ısısı kaç kJ'dir?

Yazılı Sınav Soruları

98.



Potansiyel enerji (E_p) – tepkime koordinatı (T_k) grafikleri verilen ve aynı koşullarda gerçekleşen 1, 2, 3 tepkimelerinin ileri yöndeki hızlarını karşılaştırınız.

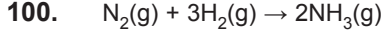


tepkimesinin standart koşullardaki ileri aktivasyon enerjisi 20 kJ geri aktivasyon enerjisi 64 kJ'dir.

- Tepkime entalpisi kaç kJ'dir?
- XY 'nin standart oluşum entalpisi -30 kJ ise X_2Y_3 'ün standart oluşum entalpisi kaç kJ'dir?
- Tepkimenin potansiyel enerji - zaman grafiğini çiziniz.

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.5.1.2: Kimyasal tepkimeler ile tanecik çarpışmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.



tepkimesinde N_2 gazının harcanma hızı 0,04 M/s'dir. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

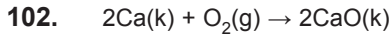
- a) H_2 gazının harcanma hızı kaç M/s'dir?
b) NH_3 gazının oluşma hızı kaç M/s'dir?

101. Gaz fazında ve tek basamakta gerçekleşen bir tepkimedeki hız;

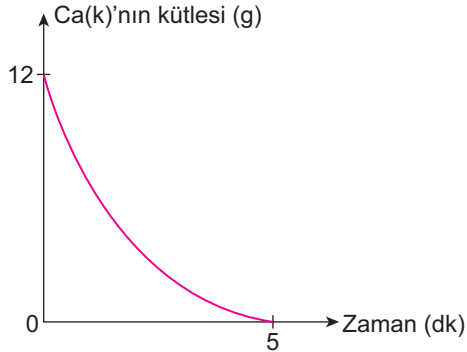
$$\text{Hız} = -\frac{\Delta [NO]}{2 \cdot \Delta t} = -\frac{\Delta [O_2]}{\Delta t} = +\frac{\Delta [N_2O_4]}{\Delta t}$$

eşitliği ile belirlenmektedir.

10 litrelik bir kapta dakikada 1,2 mol NO_2 gazı harcandığına göre N_2O_4 gazının oluşma hızı kaç M/s'dir?

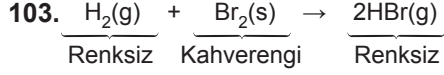


tepkimesinde zamanla Ca katısının kütledeki değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.

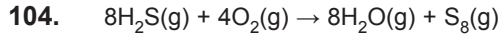


Buna göre, 0 - 5 dk zaman aralığında O_2 gazının ortalama harcanma hızı kaç mol/s'dir? (Ca: 40 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları



Yukarıda verilen tepkimenin hız takibini yapabilmek için üç tane ölçüm yöntemi yazınız.



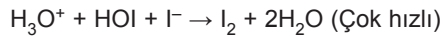
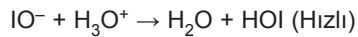
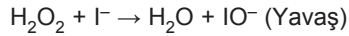
tepkimesi başladıktan 300 saniye sonra oluşan S_8 gazı normal koşullarda 6,72 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- H_2S gazının ortalama harcanma hızı kaç mol/s'dir?
- H_2O gazının ortalama oluşma hızı kaç g/dk'dır? (H_2O : 18 g/mol)

KAZANIM: 11.5.2.1: Tepkime hızına etki eden faktörleri açıklar.

105. Sulu ortamda gerçekleşen bir tepkimeye ait basamaklar aşağıda verilmiştir.



- Net tepkime denklemini yazınız.
- Tepkimenin hız ifadesi nedir?
- Tepkime derecesi kaçtır?
- Ara ürünler nelerdir?

Yazılı Sınav Soruları

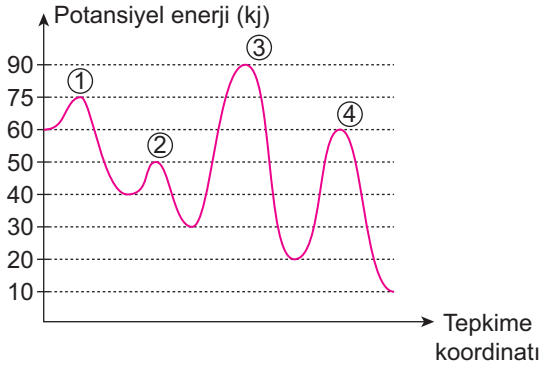
106. Bir kimyasal tepkimenin hızını belirlemek için yapılan deney sonuçları aşağıdaki gibidir.

Deney	[A] (mol/L)	[B] (mol/L)	Hız (mol/L.s)
1	0,01	0,2	$2 \cdot 10^{-3}$
2	0,02	0,2	$8 \cdot 10^{-3}$
3	0,02	0,6	$24 \cdot 10^{-3}$

Bu deney sonuçlarına göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

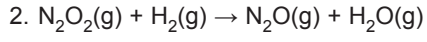
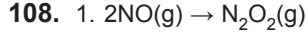
- Tepkimenin hız bağıntısı nedir?
- Tepkime hız sabitinin değeri kaçtır ve birimi nedir?

107. Bir tepkimeye ait potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği aşağıda verilmiştir.

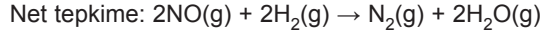


Bu tepkimeyi hızlandırmak için katalizörün hangi basamakta kullanılması en uygundur?

Yazılı Sınav Soruları

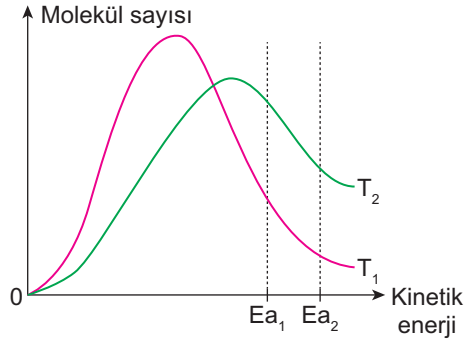


+ 3.



Yukarıda verilen tepkime basamaklarından 3. sù ve 1. ve 2. ye göre daha yavaş gerçekleştiğine göre 3. basamaktaki tepkimeyi ve tepkimenin hız ifadesini yazınız.

109. $\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{AB}(\text{g})$ tepkimesine ait kinetik enerji - molekùl sayısı grafiği aşağıda verilmiştir.

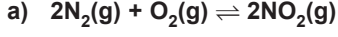


Bu tepkime hangi sıcaklık (T₁ ve T₂) ve hangi eşik enerji (E_{a1} ve E_{a2}) koşullarında gerçekleşirse en hızlı olur?

Yazılı Sınav Soruları

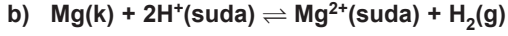
KAZANIM: 11.6.1.1: Fiziksel ve kimyasal değişimlerde dengeyi açıklar.

110. Aşağıda verilen denge tepkimeleri için derişimler türünden ve kısmi basınçlar türünden denge sabiti bağıntılarını yazınız.



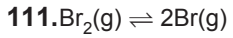
$$K_c =$$

$$K_p =$$



$$K_c =$$

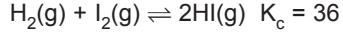
$$K_p =$$



tepkimesi için 27°C'deki derişimler türünden denge sabiti (K_c) = $\frac{1}{41}$ olduğuna göre aynı sıcaklıkta kısmi basınçlar türünden denge sabiti (K_p) kaçtır? ($R = 0,082 \frac{\text{atm.L}}{\text{mol.K}}$)

Yazılı Sınav Soruları

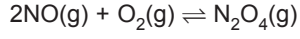
112. Kapalı sabit hacimli 1L kapta 1'er mol H_2 ve I_2 gazları alınarak t °C'de,



dengesi kuruluyor.

Denge anında kapta kaç mol HI gazı vardır?

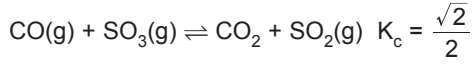
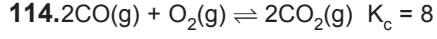
113. 2mol NO ve 4mol O_2 gazları 4,1 litre sabit hacimli bir kaba konularak 27°C'de



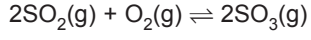
dengesi kuruluyor.

Denge anında kapta ölçülen basınç 30 atm olduğuna göre tepkimenin kısmi basınçlar türünden denge sabiti (K_p) kaçtır?

Yazılı Sınav Soruları

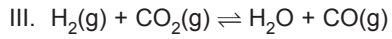
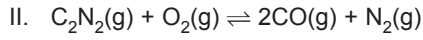
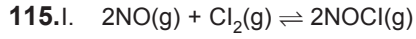


tepkimleri ve K_c değerleri bilindiğine göre bu tepkimelerle aynı koşullarda gerçekleşen



tepkimesinin derişimler türünden denge sabiti (K_c) kaçtır?

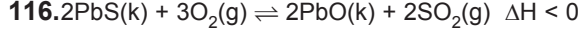
KAZANIM: 11.6.2.1: Dengeyi etkileyen faktörleri açıklar.



Yukarıdaki denge tepkimeleri üç ayrı sürtünmesiz pistonlu kapta gerçekleşmektedir.

Pistonlar itilerek kapların hacimleri yarıya düşürülürse denge nasıl değişir, belirleyiniz.

Yazılı Sınav Soruları



denge tepkimesi ile ilgili aşağıdaki tabloda verilen etkiler sonucunda yanlarında boş bırakılan dengenin bozulma yönünü belirtiniz. (V: Hacim, T: Sıcaklık)

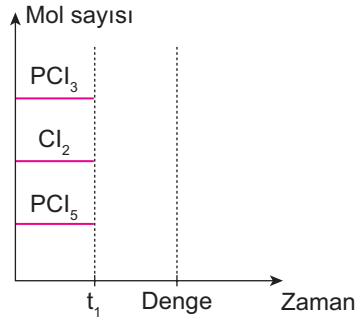
	Etki	Dengenin bozulma yönü
I.	O ₂ gazı ekleme (V sabit)	
II.	Sıcaklık artırma (V sabit)	
III.	PbO(k) ekleme (V sabit)	
IV.	Pistonlu kaptan pistonu yukarı çekerek hacmi artırma (T sabit)	

117. Kapalı sabit hacimli bir kaptan



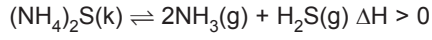
tepkimesi dengede iken kaba sabit sıcaklıkta t_1 anında bir miktar PCl₃ gazı eklenerek sistemin yeniden dengeye ulaşması sağlanıyor.

Olaya ait aşağıdaki grafiği tamamlayınız.



Yazılı Sınav Soruları

118. Kapalı sabit hacimli bir kaptaki



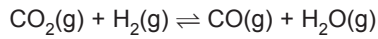
tepkimesi dengededir.

Kabın sıcaklığı artırılarak kurulan yeni dengede ilk denge durumuna göre,

- Denge sabiti (K_c)
- Toplam gaz kütlesi
- İleri tepkime hızı
- $(\text{NH}_4)_2\text{S}(\text{s})$ derişimi

değerleri nasıl değişir?

119. 1 litrelik sabit hacimli bir kaptaki 2'şer mol CO_2 ve H_2 gazları ile 4'er mol CO ve H_2O gazları



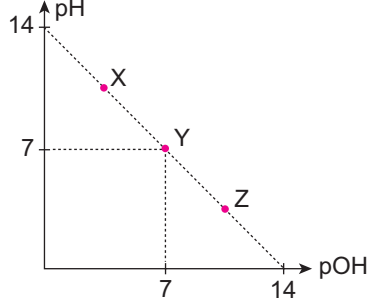
tepkimesine göre dengededir. Kaba 2'şer mol daha CO_2 ve H_2 gazları eklenerek sistemin sabit sıcaklıkta yeniden dengeye gelmesi sağlanıyor.

Yeni kurulan dengede kaç mol CO gazı vardır?

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.6.3.1: pH ve pOH kavramlarını suyun oto-iyonizasyonu üzerinden açıklar.

120. Oda sıcaklığında bulunan X, Y ve Z sulu çözeltilerinin pH – pOH değişim grafiği aşağıda gösterilmiştir.



Bu çözeltileri asidik, bazik ya da nötr olarak sınıflandırınız.

121. Saf su için farklı sıcaklıklardaki iyonlaşma sabitleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sıcaklık	Suyun İyonlaşma Sabiti (K_{su})
10 °C	a
25 °C	$1 \cdot 10^{-14}$
40 °C	b

Tablodaki a ve b değerlerini karşılaştırınız.

Yazılı Sınav Soruları

122. Oda koşullarındaki bazı özellikleri verilen aşağıdaki çözeltilerin asidik mi, bazik mi, nötr mü özellik gösterdiklerini altlarına yazınız.

a $[H^+] = 10^{-9}M$

b $pOH = 12$

c $\frac{pH}{pOH} = \frac{3}{4}$

d $[OH^-] = 10^{-7}M$

e $pH > pOH$

f $pH = 7$

123. Saf su ile ilgili aşağıda verilen bilgileri doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak belirleyiniz.

	Bilgi	D/Y
I.	25°C'de iyonlaşma sabiti $1 \cdot 10^{-14}$ 'tür.	
II.	40°C'de asidik özellik gösterir.	
III.	15°C'de H^+ iyonu derişimi $1 \cdot 10^{-7} M$ 'den küçüktür.	

124. 25°C'de $pOH - pH = 8$ olan bir sulu çözeltinin H^+ iyonu derişimi kaç M'dir?

Yazılı Sınav Soruları

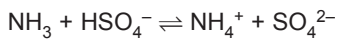
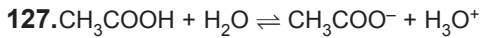
KAZANIM: 11.6.3.2: Brönsted-Lowry asitlerini/bazlarını karşılaştırır.

125. Aşağıda verilen asidik özellikteki maddelerin konjuge (eşlenik) bazlarını yazınız.

	<u>Asit</u>	<u>Konjuge Bazı</u>
a)	H ₂ S	
b)	NH ₄ ⁺	
c)	HCN	
d)	C ₆ H ₅ OH	

126. Aşağıda verilen bazik özellikteki maddelerin konjuge (eşlenik) asitlerini yazınız.

	<u>Baz</u>	<u>Konjuge Asiti</u>
a)	HCO ₃ ⁻	
b)	S ²⁻	
c)	H ₂ O	
d)	OH ⁻	



Yukarıda verilen tepkimelerde Bronsted - Lowry asitlerini belirleyiniz.

Yazılı Sınav Soruları

- 128.1. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
2. $\text{HSO}_4^- + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{NH}_4^+$
3. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
4. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HSO}_4^- + \text{H}_3\text{O}^+$

Sulu ortamda gerçekleşen yukarıdaki denge tepkimelerinde bulunan maddelerden hangileri amfoter özellik gösterir?

KAZANIM: 11.6.3.3: Katyonların asitliğini ve anyonların bazlığını su ile etkileşimleri temelinde açıklar.

129. Aşağıda verilen bilgileri doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak belirleyiniz.

Bilgi	D/Y
I. Zayıf bir bazın konjugesi olan katyon asidik özellik gösterir.	
II. Fe^{3+} ve Al^{3+} gibi yükü büyük olan metal katyonları bazik özellik gösterir.	
III. NH_4^+ iyonu suyun pH değerini düşürür.	

130. PO_4^{3-} iyonu suya atıldığında suyun pH değerini arttırmaktadır.

Buna göre PO_4^{3-} iyonunun su ile etkileşimine ait denge tepkimesini yazınız.

Yazılı Sınav Soruları

131. Amonyum (NH_4^+) iyonu suya atıldığında suyun pH değerini düşürmektedir.

Buna göre NH_4^+ iyonunun su ile etkileşimine ait denge tepkimesini yazınız.

KAZANIM: 11.6.3.4: Asitlik/bazlık gücü ile ayrışma denge sabitleri arasında ilişki kurar.

Asit	Asitlik sabiti (K_a)
HX	$1,7 \cdot 10^{-4}$
HY	$4,9 \cdot 10^{-10}$
HZ	$7,1 \cdot 10^{-4}$

Oda sıcaklığındaki asitlik sabitleri verilen eşit derişimli HX, HY ve HZ asitlerinin sudaki iyonlaşma yüzdelerini karşılaştırınız.

133. Aşağıdaki tabloda bazı asitlerin 25°C 'deki asitlik sabitleri (K_a) verilmiştir.

Asit Adı	Formülü	K_a
İyodik asit	HIO_3	$1,6 \cdot 10^{-1}$
Asetik asit	CH_3COOH	$1,8 \cdot 10^{-5}$
Hidrosiyanik asit	HCN	$6,2 \cdot 10^{-10}$

Bu asitlerin eşlenik bazları olan IO_3^- , CH_3COO^- ve CN^- iyonlarının 25°C 'deki bazlık sabitlerini (K_b) karşılaştırınız.

Yazılı Sınav Soruları

134. $t^{\circ}\text{C}$ 'deki 0,1M HCOOH çözeltisinin iyonlaşma yüzdesi kaçtır? (HCOOH için $t^{\circ}\text{C}$ 'de asitlik sabiti (K_a) $1 \cdot 10^{-5}$ 'tir.)

135. 25°C 'de 2M HX sulu çözeltisinde HX'in iyonlaşma yüzdesi % 0,1 olduğuna göre bu asidin aynı sıcaklıkta asitlik sabiti (K_a) kaçtır?

136. Aşağıda verilen oda sıcaklığındaki eşit derişimli asit çözeltilerinin iyonlaşma yüzdelerini karşılaştırınız?

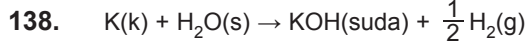
a) HF – HCl ($_{9}\text{F}$, $_{17}\text{Cl}$)

b) HClO₃ – HClO₂

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.6.3.5: Kuvvetli ve zayıf monoproitik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerini hesaplar.

137. Oda sıcaklığındaki pH değeri 4 olan 20 litre HCl sulu çözeltisinden sabit sıcaklıkta kaç mL su buharlaştırılırsa oluşan çözeltinin pH değeri 2 olur?



tepkimesine göre NK'da 4,48 litre H_2 gazı oluşmaktadır.

Oluşan KOH çözeltisinin oda sıcaklığında hacmi 40 litre olduğuna göre pH değeri kaçtır?

139. xM HA asidinin sulu çözeltisinin oda sıcaklığındaki pH değeri 5 ve iyonlaşma yüzdesi %1 olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

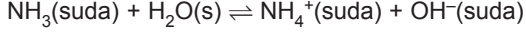
a) HA çözeltisinin derişimi (x) kaç M'dir?

b) HA asidinin oda sıcaklığındaki asitlik sabiti (K_a) kaçtır?

Yazılı Sınav Soruları

140. Oda koşullarında hazırlanan 0,01M NH_3 sulu çözeltisi için; $\text{pOH} = \text{pH} - 6$ ilişkisi vardır.

Buna göre NH_3 'ün bazlık sabiti (K_b) kaçtır?



141. 9,2 gram HCOOH 'nin suda çözünmesi ile hazırlanan oda sıcaklığındaki 200 mL sulu çözeltide HCOOH 'nin iyonlaşma yüzdesi %0,2 olduğuna göre çözeltinin pH değeri kaçtır? (HCOOH : 46 g/mol, $\log 2$: 0,3)

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.6.3.6: Tampon çözeltilerin özellikleri ile günlük kullanım alanlarını ilişkilendirir.

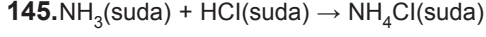
142. Tampon çözeltiyi tanımlayarak asidik ve bazik tampon çözeltilere birer örnek veriniz.

143. Kanın pH değerini 7,34 ile 7,45 aralığında tutmak için görevli olan tampon çözeltideki madde çifti hangileridir?

144. Aşağıda verilen madde çiftlerinden tampon çözelti hazırlanıp hazırlanmayacağını gerekçeleriyle açıklayınız.

- a) HCl – NaCl
- b) $\text{CH}_3\text{COOH} - \text{CH}_3\text{COONa}$
- c) $\text{NH}_3 - \text{NH}_4\text{Br}$

Yazılı Sınav Soruları



tepkimesi reaktiflerden aşağıda belirtilen miktarlarda alınarak tam verimle gerçekleştiriliyor.

	NH_3	HCl
I.	2 mol	2 mol
II.	0,5 mol	1 mol
III.	1,5 mol	0,5 mol

Son durumda oluşan karışımlardan hangileri tampon çözelti içerir? (NH_3 : zayıf baz, HCl : kuvvetli asit)

146. Aşağıdaki tabloda verilen maddelerin tampon çözelti olup olmadığını ve gerekçelerini boş bırakılan yerlere yazınız.

Madde	Tampon çözelti (dir/değildir)	Gerekçesi
Mide özsuğu		
Sud kostik		
Okyanus suyu		
$\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{CO}_2^-$		

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.6.3.7: Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özelliklerini açıklar.

147. Aşağıdaki tuzları nötr, asidik, bazik olarak sınıflandırıp nedenlerini yazınız?

- a) KNO_3 b) CH_3COONa c) NH_4NO_3

148. Aşağıdaki tabloda verilen tuzların oda koşullarında hazırlanan sulu çözeltilerinin pH değerlerini 0–7 arası, 7 ve 7–14 arası olarak belirtiniz.

Tuz	pH değeri
NaNO_3	
NH_4Cl	
KF	

149. Aşağıdaki tuzların hangi iyonlarının hidroliz olacağını belirtiniz ve hidroliz denklemlerini yazınız.

- a) KCN b) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.6.3.8: Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemiyle belirler.

150.Oda koşullarında 75 mL NaOH çözeltisi 0,15M H_2SO_4 çözeltisi ile titre ediliyor. İndikatör olarak kullanılan bromtimol mavisinin renginin değiştigi anda 60 mL H_2SO_4 çözeltisi harcanıyor.

Buna göre NaOH çözeltisinin derişimi kaç molar olur?

151.Standart koşullarda 0,4M 600 mL HNO_3 çözeltisi ile 0,2M 600 mL KOH çözeltisi karıştırılıyor.

Son durumda çözeltinin pH değeri kaç olur?

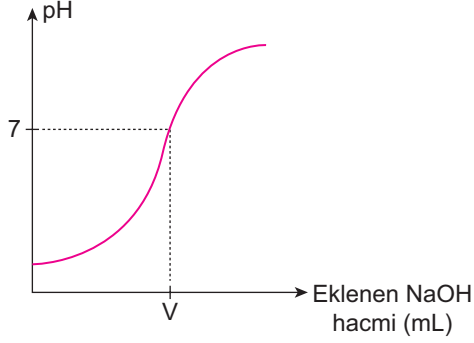
152.Oda koşullarında 0,1M 100 mL KOH çözeltisi üzerine 0,2M 200 mL HCl çözeltisi eklenerek titrasyon yapılıyor.

a) Eşdeğerlik noktasında kaç mL HCl harcanır?

b) pH değerinin eklenen HCl çözeltisinin hacmine bağlı değişim grafiğini çiziniz.

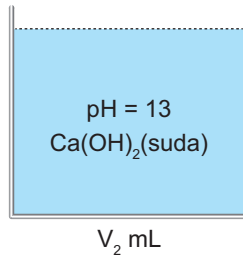
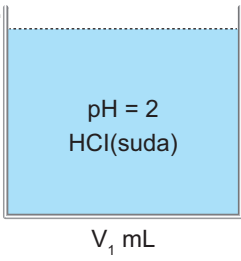
Yazılı Sınav Soruları

153. Oda sıcaklığında 0,12M 100 mL H_2SO_4 çözeltisi ile 0,04M NaOH çözeltisinin titrasyonuna ait pH - eklenen NaOH çözeltisinin hacmi grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre eşdeğerlik noktasında ilave edilen NaOH çözeltisinin hacmi (V) kaç mL'dir?

154.



Yukarıda verilen iki çözelti oda sıcaklığında karıştırıldığında pH = 7 olan bir çözelti oluştuğuna göre $\frac{V_1}{V_2}$ kaçtır?

Yazılı Sınav Soruları

KAZANIM: 11.6.3.9: Sulu ortamlarda çözünme-çökelme dengelerini açıklar.

155. Aşağıda verilen ve suda az çözüldüğü bilinen katıların sudaki çözünme tepkimelerini ve $K_{çç}$ bağıntılarını yazınız.

- a) $MgBr_2$
- b) $Cr(OH)_3$

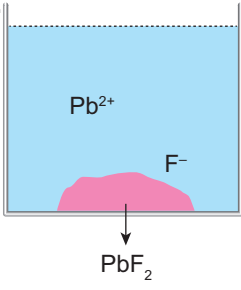
156. Demir (II) hidroksit katısının $t^\circ C$ 'de çözünürlük çarpımı değeri ($K_{çç}$) 4.10^{-36} olduğuna göre saf sudaki çözünürlüğü kaç M'dir?

157. 1 gram $CaCO_3$ katısı suda çözülerek $25^\circ C$ 'de 1000 litre doymuş çözelti hazırlanıyor.

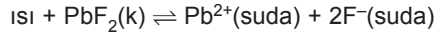
Buna göre aynı sıcaklıkta $CaCO_3$ katısının çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) kaçtır? ($CaCO_3$: 100 g/mol)

Yazılı Sınav Soruları

158.



Şekildeki kaptaki PbF_2 katısı



tepkimesine göre dengededir. Dengedeki sisteme aşağıdaki işlemler ayrı ayrı uygulanıyor.

Buna göre verilen ifadeleri artar, azalır, değişmez olarak belirtiniz.

	İşlem	PbF_2 'nin $K_{\text{çç}}$ değeri	Dipteki katı kütlesi
I.	Kaba sabit sıcaklıkta su eklenerek katının bir kısmı çözülüyor.		
II.	Sıcaklık artırılıyor.		
III.	Kapta sabit sıcaklıkta bir miktar NaF tuzu çözülüyor.		

159. Ag_2S katısının $t^\circ\text{C}$ 'deki çözünürlük çarpımı ($K_{\text{çç}}$) değeri $4 \cdot 10^{-15}$ tir.

Buna göre Ag_2S katısının $t^\circ\text{C}$ 'de $0,1\text{M}$ AgNO_3 çözeltisindeki çözünürlüğü kaç M 'dir?