



Türkiye Cumhuriyeti
SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

KİMYA

25. ULUSAL
KİMYA OLİMPİYATI
BİRİNCİ AŞAMA SINAVI
SORU VE ÇÖZÜMLERİ
2017

**TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEK PROGRAMLARI BAŞKANLIĞI**



ULUSAL KİMYA OLİMPİYATLARI SORU ve ÇÖZÜMLERİ



Ankara

Ocak 2019



Türkiye Cumhuriyeti
SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

KİMYA

25. ULUSAL
KİMYA OLİMPİYATI
BİRİNCİ AŞAMA SINAVI
SORU VE ÇÖZÜMLERİ

2017



1. Aşağıdakilerden hangisi “Odun Alkolü” olarak bilinir?

- A) Metanol
- B) Etanol
- C) Allil alkol
- D) Glikol
- E) Propanol

ÇÖZÜM

Ağaç kütüklerinin sanayide fırınlanması esnasında belli miktar metanol ortaya çıktığı için odun alkolü olarak bilinmektedir.

Doğru Cevap A

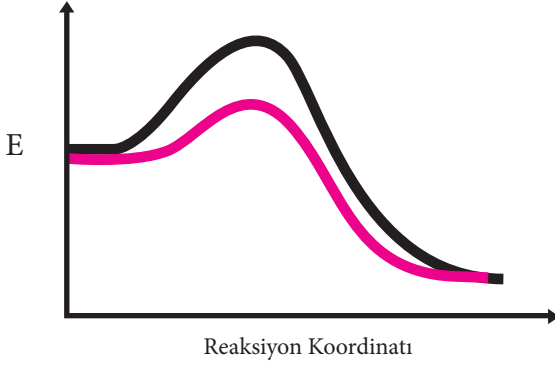
2. $4 \text{NH}_3(\text{g}) + 7 \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4 \text{NO}_2(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

Yukarıda verilen ekzotermik reaksiyon için aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Reaksiyon kabına 1 mol Ar(g) eklenirse $\text{NO}_2(\text{g})$ ve $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 'ın mol sayıları azalır.
- B) Sıcaklık arttırılırsa denge sabitinin değeri küçülür.
- C) Denge karışımı biraz daha büyük bir kaba alınırsa NO_2 gazının kısmi basıncı artar.
- D) Ortama bir katalizör eklenirse denge sabitinin sayısal değeri büyür.
- E) Reaksiyon kabına oksijen gazı eklenirse herhangi bir değişiklik olmaz.

ÇÖZÜM

Tepkimede yer almayan Ar gazının eklenmesi NO_2 ve H_2O 'nun mol sayılarını değiştirmez. Kısmi basınç, mol kesri ile orantılı olduğundan, sistemin hacmi arttığında değişmez.



Siyahla olan grafik katalizörsüz, pembeyle olan grafik ise katalizörlü olursa, her iki reaksiyonda ileri ve geri hız sırasıyla k_1 , k_{-1} ve k_1^{kat} , k_{-1}^{kat} diye belirtirsek; denge sabitlerinin oranı $K/K^{\text{kat}} = k_{-1} \times k_1^{\text{kat}} / k_1 \times k_{-1}^{\text{kat}}$ olacaktır. Katalizör eklenmesi hem ileri yönde hızı, hem de geri yönde hızı eşit arttırdığı için (aktivasyon baryeri her iki yönde aynı oranda azalmayı gösterecek) $k_1/k_{-1}^{\text{kat}} = k_1/k_1^{\text{kat}}$ eşitliği ortaya çıkacak ve $K/K^{\text{kat}} = 1$ olacak. Dolayısıyla denge sabiti değişmez.

Oksijen sistemdeki net reaksiyonda yer aldığı için, eklendiği zaman denge ürünler doğru kayar. Elenmeyen şık olarak B'de sıcaklık arttıkça denge sabiti küçülür yargısı doğrudur, çünkü ekzotermik reaksiyonlarda entalpi eksi olduğu için Clausius-Clapeyron eşitliğine göre $\ln(K_1/K_2) = \Delta H/R(1/T_1 - 1/T_2)$; sıcaklık denge sabitiyle ters orantılı olacak ($\ln K \propto 1/T$).

Doğru Cevap B

3. Yarılanma ömrü üç gün olan radyoaktif bir maddenin kütlece % 87,5'nin bozunması için kaç gün geçmelidir?

A 3

B) 6

C) 9

D) 12

E) 15

ÇÖZÜM

$t_{1/2} = \ln 2/k$ eşitliğinden k 0,231 gün⁻¹ olarak bulunur. $\ln(12,5/100) = t \times 0,231$ gün⁻¹ eşitliğini kullanarak $t = 9$ gün sonucu bulunur.

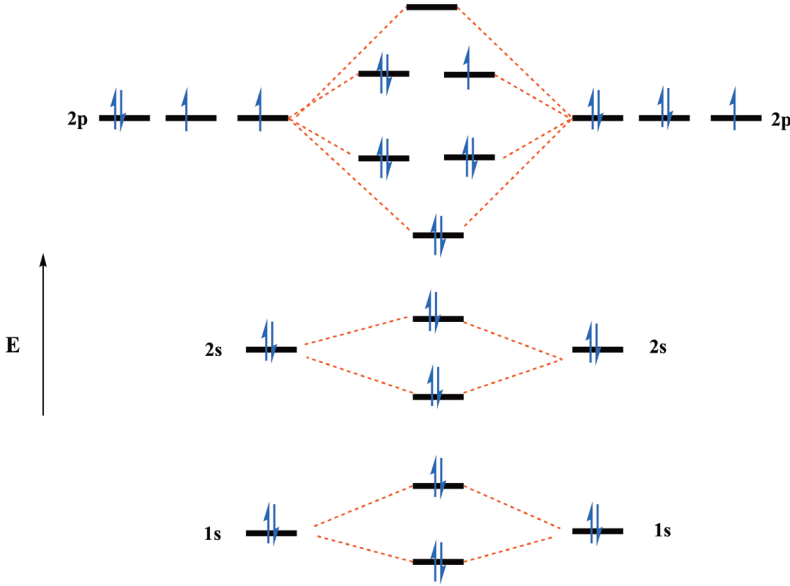
Doğru Cevap C

4. O_2^- iyonunun bağ derecesi ve manyetik özelliği aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Bağ derecesi	Manyetik özelliği
A)	2,5	Paramanyetik
B)	1,5	Paramanyetik
C)	1,5	Diamanyetik
D)	0,5	Paramanyetik
E)	0,5	Diamanyetik

ÇÖZÜM

O_2^- iyonunda 2p ve 4 π elektron, bağ yapan orbitallerinde, 3 π elektron ise anti bağ orbitallerinde bulunduğu için bağ derecesi $(6-3)/2 = 1,5$ olarak hesaplanır. En yüksek enerjili orbitalde bulunan elektron eşleşmediği için O_2^- iyonu paramanyetiktir.



Doğru Cevap B

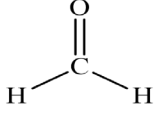
5. I. Formaldehit
II. Karbon monoksit
III. Metanol

Yukarıda verilen moleküllerin karbon-oksijen bağ uzunluklarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

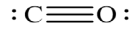
- A) I < II < III
B) II < III < I
C) III < II < I
D) I < III < II
E) II < I < III

ÇÖZÜM

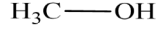
C-O bağ uzunluğu bağ derecesi arttıkça azalır.



I



I



III

Bu yüzden karbon $\text{II} < \text{I} < \text{III}$.

Doğru Cevap E

6. ICl_4^- iyonu ile ilgili;

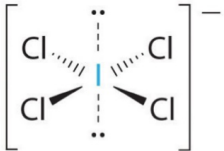
- I. Elektron grubu geometrisi düzgün sekizyüzlüdür.
- II. Merkez atomun hibritleşmesi sp^3d 'tür.
- III. Merkez atomun etrafında altı elektron çifti vardır.
- IV. Lewis bazıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

ÇÖZÜM

ICl_4^- molekülünün yapısı kare düzlemdir, bağ yapmayan elektron çiftleri de hesaba katıldığında elektron grubu geometrisi düzgün sekizyüzlü olur. Merkez atom, dört Cl bağı yaptığı ve iki serbest elektron çifti içerdiği için sp^3d^2 hibritleşmesi yapmıştır. Merkez atomun etrafında toplamda altı elektron çifti bulunmaktadır. Serbest elektron çifti bulunduğu Lewis bazı gibi davranabilir. Bu yüzden I, III ve IV yargıları doğrudur.



Doğru Cevap E

7. I. $\text{CaCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$
 II. Kar yağması
 III. $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$
 IV. $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{k}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$

Yukarıda verilen durumlar için entropi değişikliğinin (ΔS) işareti hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

ÇÖZÜM

I. reaksiyonda katı maddeden katı ve 1 mol gaz çıktığı için ΔS artar. Kar oluşumunda su gaz fazından katı faza geçtiği için ΔS azalır. III. reaksiyonda 4 mol gazdan 2 mol gaz çıktığı için ΔS azalır. IV. reaksiyonda yine bir katı maddeden katı ve 1 mol gaz çıkışı olduğu için ΔS artar. Yani, ΔS (+, -, -, +) şeklinde olur.

Doğru Cevap A

8. $\text{CoO} + \text{ZnO} \rightarrow \text{CoZnO}_2$

reaksiyonu ile ilgili;

- I. CoO asit oksitdir.
 II. ZnO Lewis bazıdır.
 III. Asit-baz tepkimesidir.

yargılarından hangisi ya da hangileri yanlıştır?

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

ÇÖZÜM

CoO diğer kobalt oksitleri arasında tek bazık olan oksittir. ZnO ise amfoterik oksittir. Bu durumda ikisinin arasında olacak tepkimede ZnO asit oksiti olarak davranır ve Lewis asidi olur. İkisinin arasında reaksiyon Lewis asit-baz reaksiyonu olur. Yargılardan sadece sonuncusu doğru, yani I ve II yanlış.

Doğru Cevap C

9. Ozon (O_3) molekülü için aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Molekül geometrisi açısaldır.
- B) İki adet rezonans yapısı vardır.
- C) Depolanamayan ve stoklama imkânı olmayan bir gazdır.
- D) Üç oksijen atomunun da hibritleşmesi aynıdır.
- E) Gökyüzünün mavi renginin ana sebebidir.

ÇÖZÜM

Ozon molekülünde bulunan 3 oksijen atomu farklı özelliklerde ve farklı hibridizasyondadır. Molekül geometrisi suda olduğu gibi açısaldır. Çift bağı delokalize olması sebebiyle 2 adet rezonans yapısı vardır. Merkezdeki oksijen sp^2 köşelerdeki oksijenler ise sp^2 ve sp^3 hibridizasyonunu rezonans gerçekleştikçe paylaşırlar.



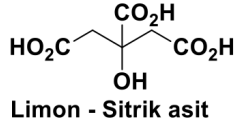
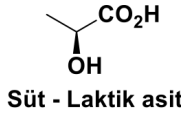
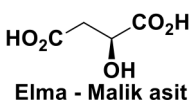
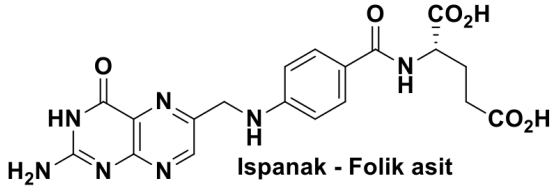
Depolanması imkansızdır, çünkü çok kararsızdır ve atmosferde 100 ppb civarındadır. Suda çözündükçe mavi renk verir, bu yüzden gökyüzü de mavidir. Yargılardan A, B, C ve E doğru, D yanlış.

Doğru Cevap D

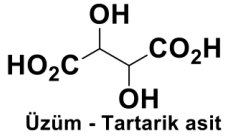
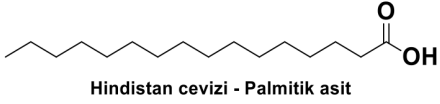
10. Aşağıda verilen Asit-Bulunduğu Gıda eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

Asit	Bulunduğu Gıda
A) Palmitik asit	Üzüm
B) Folik asit	Ispanak
C) Malik asit	Elma
D) Laktik asit	Süt
E) Sitrik asit	Limon

ÇÖZÜM



Limonda sitrik asit, sütte laktik asit, elmada malik asit, ıspanakta folik asit, üzümde ise tartarik asit bulunur. Palmitik asit doymuş bir yağ asidi olup en çok yerfıstığı, Hindistan cevizi ve tereyağında bulunur.



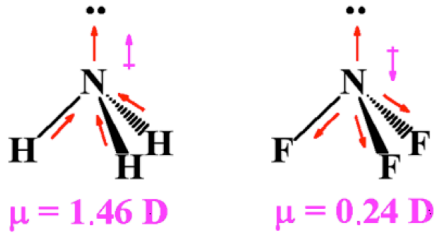
Doğru Cevap A

11. NH_3 ve NF_3 molekülleriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Her iki molekülün de elektron grubu geometrisi düzgün dörtyüzlüdür.
- B) NF_3 molekülün bağ açıları NH_3 molekülünün bağ açılarından büyüktür.
- C) NH_3 molekülünün dipol momentı NF_3 molekülünün dipol momentinden büyüktür.
- D) Her iki molekül de sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.
- E) NH_3 molekülü NF_3 molekülünden daha kuvvetli bir bazdır.

ÇÖZÜM

NH_3 ve NF_3 molekülleri üçgen piramit şeklinde olup elektron geometrileriyle CH_4 molekülü gibi düzgün dörtyüzlüdürler. NH_3 molekülünde hidrojen atomları elektron dipol momentini azota vermesi ve azot atomundan da serbest elektronlara doğru akması sebebiyle toplam dipol momentini tüm yönlerden artırıcıdır. NF_3 'te ise flor atomları elektron dipol momentini kendilerine çeker ve serbest elektronlara doğru giden dipol momentini ile zıt yönde olduğu için toplam dipol momentini azalır. Aynı zamanda nitrojen ve hidrojen arasında olan elektonegatiflik farkı, nitrojen ve flor farkından daha büyüktür. Bu yüzden NH_3 daha büyük dipol momentine sahiptir. Bu açıklamayla NH_3 serbest elektronlarına doğru elektron yoğunluğunu arttırdığı için, tersi durumunda olan NF_3 molekülünden daha baziktir.



Her iki molekülde hibridizasyon sp^3 'tür. NH_3 molekülünde hidrojen atomları serbest elektronların itmesiyle 107° 'lik bağ açısı yapar. NF_3 molekülündeki flor atomları çok elektronegatif olduğundan ve nitrojen üzerindeki serbest elektronları daha çok ittiğinden bağ açısı 102° 'ye düşer. Bu yüzden B yargısı yanlıştır.

Doğru Cevap B

12. Aşağıdakilerden hangisi apolar bir moleküldür?

- A) CCl_4
- B) O_3
- C) H_2O
- D) CHCl_3
- E) CO

ÇÖZÜM

O_3 , H_2O , CHCl_3 ve CO molekülleri sıfırdan farklı bir dipol moment taşıdıkları için polar madde olarak adlandırılırlar. CCl_4 molekülünde ise net dipol moment sıfırdır ve bu yüzden apolardır.

Doğru Cevap A

13. H- şeklinde gösterilen uyarılmamış hidrojen atomunu iyonize etmek için mümkün olan dalga boyu kaç nm olmalıdır?

A) 71

B) 79

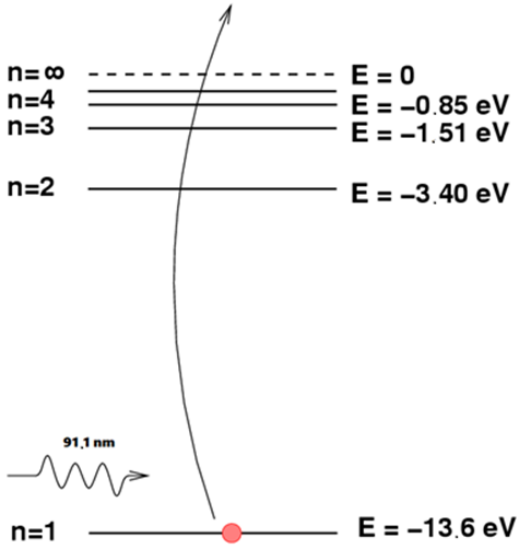
C) 82

D) 88

E) 91

ÇÖZÜM

Hidrojen atomunun Rydberg sabiti (R_H) $2,179 \times 10^{-18}$ J olarak verilmiştir. Bu enerji 13,6 eV değerine eşittir ($1 \text{ eV} = 1,602 \times 10^{-19}$ J). İyonlaşma sırasında temel enerji seviyesindeki bir elektron sonsuz sayıdaki enerji seviyesine gider, yani sistemden tamamen uzaklaşarak sisteme + yük sağlar. $\Delta E = R_H \times (1/n_i^2 - 1/n_s^2)$ eşitliğini kullanarak uyarılmamış elektron için $n_i = 1$, iyonlaşmış hal için ise $n_s = \infty$ ele alındığında $\Delta E = R_H$ ortaya çıkıyor. $\Delta E = hc/\lambda$ formülünde $\lambda = 91,1 \text{ nm}$ bulunuyor. Yani bu dalga boyuna denk ışık enerjisi verilmesi hidrojen atomunu iyonlaştırmak için yeterli.



Doğru Cevap E

14. Aşağıda verilen moleküllerden hangisinde “Oktet Kuralı’ndan” sapma gözlenmez?

A) NO

B) BF_3 C) PCl_5 D) CH_4 E) SF_6

ÇÖZÜM

NO azot atomu etrafında 7 elektronla, BF_3 'te bor atomu etrafında 8 elektronla eksik oktet gösteriyor. PCl_5 'te fosfor atomu etrafında 10 elektronla, SF_6 'ta ise sülfür atomu etrafında 12 elektronla genişletilmiş oktet halindedir. CH_4 molekülünde karbon atomu etrafında 8 elektron bulunur ve oktet kuralına uyar.

Doğru Cevap E

15. Aşağıda verilen katyonlardan hangisinin sulu çözeltisi renksizdir?

A) Ni^{2+} B) Cu^{2+} C) Zn^{2+} D) Co^{2+} E) Fe^{3+}

ÇÖZÜM

Ni^{2+} suda yeşil, Cu^{2+} mavi, Co^{2+} pembe, Fe^{3+} ise sarıdır. Zn^{2+} suda renksizdir.

Aşağıda bazı geçiş metallerin renkleri gösterilmiştir.



Doğru Cevap C

16. Aşağıda verilen kimyasal türler ve bu türler arasındaki etkileşimlerden hangisi yanlıştır?

Kimyasal	Tür Etkileşim
A) $\text{NaCl} - \text{H}_2\text{O}$	İyon - dipol
B) $\text{CH}_3\text{OH} - \text{H}_2\text{O}$	Dipol - dipol
C) $\text{NaCl} - \text{CCl}_4$	İyon - indüklenmiş dipol
D) $\text{I}_2 - \text{CCl}_4$	Dipol - indüklenmiş dipol
E) $\text{CH}_4 - \text{CCl}_4$	İndüklenmiş dipol - indüklenmiş dipol

ÇÖZÜM

Hem CCl_4 hem de I_2 molekülleri apolar olduklarından molekülleri arasında indüklenmiş dipol etkileşimleri gözlenir.

Doğru Cevap D

17. Aşağıda verilen temel hal elektron dağılımındaki en son terim ve o elektron dağılımına sahip element ile ilgili yargı eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

	Elektron dağılımındaki son terim	Element ile ilgili yargı
A)	$1s^2$	Soygazdır
B)	$3d^2$	3. periyottadır
C)	$2s^1$	Alkali metaldir
D)	$3p^1$	Atom numarası 13'tür
E)	$4p^3$	Değerlik elektron sayısı 5'tir

ÇÖZÜM

Elektron dağılımında son terim $3d$ ise bu element 4. periyotta bulunuyor. Bu yüzden B yanlıştır.

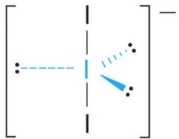
Doğru Cevap B

18. I_3^- molekülünde merkez atomun hibrit türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) sp B) sp^2 C) sp^3 D) sp^3d E) sp^3d^2

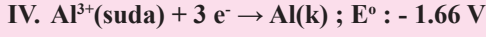
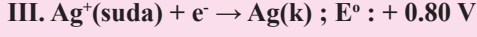
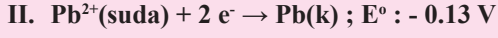
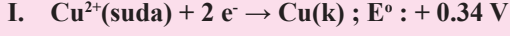
ÇÖZÜM

I_3^- molekülünde hibridizasyon iki iyot bağı ve üç serbest elektron çifti ile birlikte toplamda 5 elektron çiftini kullandığı için sp^3d ($s^1 + p^3 + d^1$) şeklindedir.



Doğru Cevap D

19. Aşağıda verilen indirgenme potansiyelleri dikkate alındığında standart şartlarda hangi ikisi bir galvanik hücre oluşturduğunda en yüksek voltaj elde edilebilir?



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

ÇÖZÜM

En yüksek voltajlı galvanik hücre, indirgenme potansiyelleri arasındaki fark en fazla olan yarı hücrelerin kombinasyonundan elde edilir. Bu yüzden III ve IV ile oluşturulan galvanik hücre en yüksek potansiyeli oluşturur.

Doğru Cevap E

20. Nitrozil klorür (ONCl) molekülünün kararlı Lewis elektron nokta yapısı yazıldığında azot ve oksijen atomlarının formal yükleri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

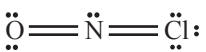
Azot	Oksijen
A) 0	1
B) 0	0
C) 1	1
D) -1	1
E) 1	-1

ÇÖZÜM

Nitrozil klorür molekülündeki Lewis yapısı $\text{N}=\text{O}$ ve $\text{N}-\text{Cl}$ bağı içerdiği için azot için de, oksijen için de formal yük sıfırdır.

$$\text{FY (azot)} = 5 - \frac{1}{2} \times 6 - 2 = 0;$$

$$\text{FY (oksijen)} = 6 - \frac{1}{2} \times 4 - 4 = 0$$



Doğru Cevap B

21. % 68'lik NaCl çözeltisi ile % 42'lik NaCl çözeltisi karıştırılarak 520 gram % 54'lük bir NaCl çözeltisi hazırlanmak isteniyor. Alınması gereken miktarlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

% 68'lik çözelti	% 42'lik çözelti
A) 180 g	340 g
B) 230 g	290 g
C) 270 g	250 g
D) 260 g	260 g
E) 240 g	280 g

ÇÖZÜM

$0,68 \times a + 0,42 \times (520-a) = 0,54 \times 520$ eşitliği çözüldüğünde $a = 240$ g olarak bulunur. % 68'lik çözeltiden 240 g, % 42'lik çözeltiden ise 280 g alınması gerekiyor.

Doğru Cevap E

22. H-H, O=O, O-O ve H-O bağlarının enerjileri sırasıyla 432, 494, 207 ve 459 kJ/mol olduğuna göre;
 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2(\text{g})$ tepkimesinin entalpisi kaçtır?

- A) - 8 kJ/mol
- B) - 99 kJ/mol
- C) - 199 kJ/mol
- D) - 282 kJ/mol
- E) - 398 kJ/mol

ÇÖZÜM

$$\Delta H = \{1x(\text{H-H}) + 1x(\text{O=O})\} - \{1x(\text{O-O}) + 2x(\text{O-H})\} = 432 + 494 - 207 - 2x459 = -199 \text{ kJ/mol}$$

Doğru Cevap C

23. $\text{As}^{3+} + \text{IO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{I}_2 + \text{H}^+$ iyonik reaksiyonu denkleştirildiğinde H^+ iyonunun katsayısı ne olur?

- A) 10
- B) 11
- C) 12
- D) 13
- E) 14

ÇÖZÜM

Anot: $[4\text{H}_2\text{O} + \text{As}^{3+} \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + 5\text{H}^+ + 2\text{e}^-] \times 5$

Katot: $[12\text{H}^+ + 10\text{e}^- + 2\text{IO}_3^- \rightarrow \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}]$

Net reaksiyon: $5\text{As}^{3+} + 2\text{IO}_3^- + 14\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{I}_2 + 13\text{H}^+$

H^+ iyonunun katsayısı 13'tür.

Doğru Cevap D

24. Birim hücre kenar uzunluğu $3.92 \text{ \AA}$ olan yüzey merkezli kübik birim hücrede kristallen X elementi aşağıdakilerden hangisidir? (X elementinin yoğunluğu: 21.5 g/cm^3) (Boşluklar ihmal edilecektir)

A) Pt

B) Ta

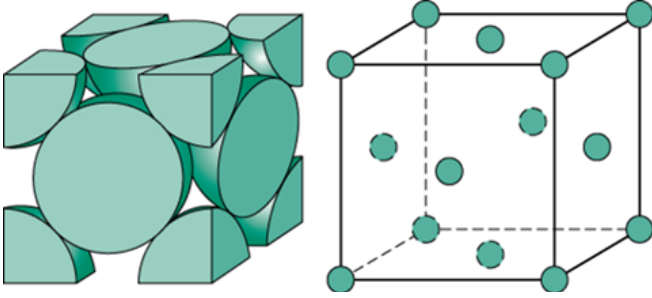
C) Au

D) Pd

E) Ru

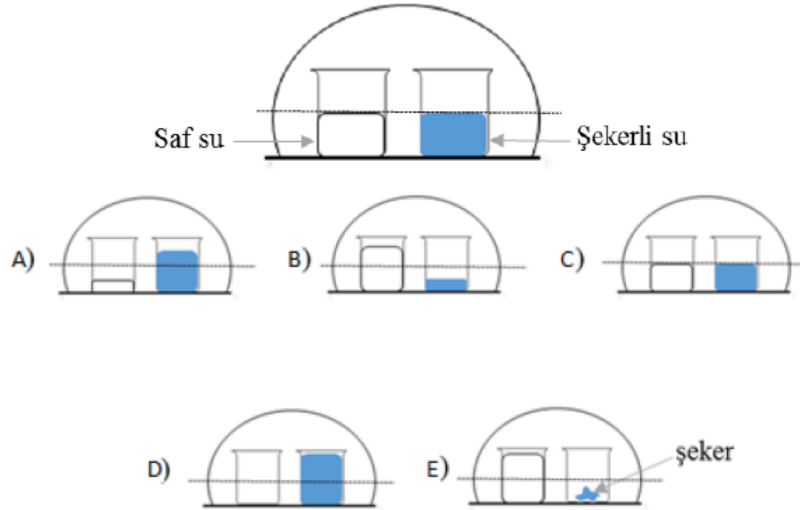
ÇÖZÜM

Yüzey merkezli kübik sistemlerde her birim hücrede $1/8 \times 8 + 1/2 \times 6 = 4$ atom bulunuyor. Bu yüzden $\rho = m/V = 4 \times M_A / N_A \times (3.92 \times 10^{-8})^3 = 21.5 \text{ g/cm}^3$. $M_A = 195 \text{ g/mol}$. Bu da Pt elementinin mol ağırlığıdır.



Doğru Cevap A

25. Başlangıçta eşit seviyede saf su ve şekerli su içeren kaplar bulunan fanustaki durumun bir müddet sonra nasıl olmasını beklersiniz?



ÇÖZÜM

Saf suyun kaynama noktası şekerli sudan daha düşük olduğu için daha erken buharlaşır. Bu yüzden saf suyun buhar basıncı şekerli sudan daha fazladır. Basınç ise fazla olan yerden az olan yere akar. Bu yüzden saf sudan buharlanan miktardaki dengeye gelmek için az buhar basıncı olan şekerli suyun üzerinde toplanır. Bir müddet sonra şekerli suyun sıvı seviyesi artar.

Doğru Cevap A

26. Suyun 0 °C'de donduğu kabul edildiğine göre 1 kilogram suya 1.2 mol sakkaroz ve 1.8 mol glikoz ilave edilirse oluşan çözeltinin donma noktası kaç °C olur? [$K_{d,su}=1.86\text{ }^{\circ}\text{C/m}^{-1}$]

A) - 1,11

B) - 2,25

C) - 3,40

D) - 4,60

E) - 5,58

ÇÖZÜM

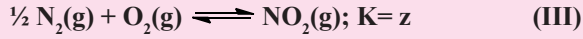
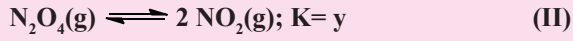
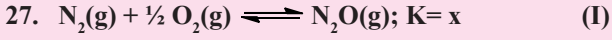
$$\Delta T = K_d \times m \times i$$

$$m = (1.2 + 1.8) \text{ mol} / 1 \text{ kg} = 3 \text{ m}$$

Glikoz ve sakkaroz suda iyonlaşmadıklarından her ikisi için $i = 1$ 'e eşittir. Bu yüzden

$$\Delta T = 1.86\text{ }^{\circ}\text{C/m}^{-1} \times 3 \text{ m} \times 1 = 5.58\text{ }^{\circ}\text{C}. \text{ Saf suyun } 0\text{ }^{\circ}\text{C'de donduğu kabul edildiğinde çözelti } -5.58\text{ }^{\circ}\text{C'de donar.}$$

Doğru Cevap E



reaksiyonları veriliyor. Aynı koşullarda;

$\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \frac{3}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ reaksiyonunun K denge sabiti aşağıdaki seçeneklerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\frac{2z^4}{x^2 \cdot y^2}$

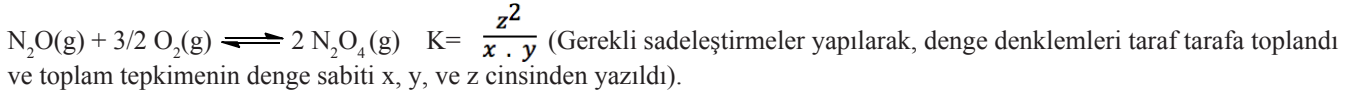
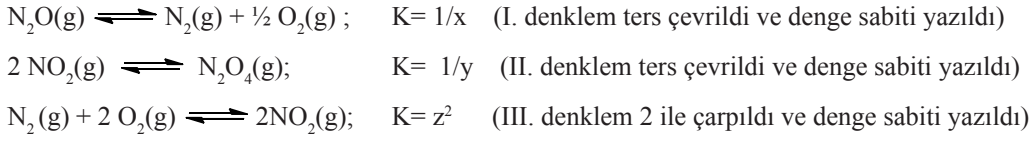
B) $\frac{z^2}{x^2 \cdot y^2}$

C) $\frac{z^4}{x^2 + y^2}$

D) $\frac{z^2}{x^2 \cdot y^2}$

E) $\frac{z^2}{x \cdot y}$

ÇÖZÜM



Doğru Cevap E

28. Kuantum sayıları için (n, l, m_l, m_s) şeklinde aşağıdaki seçeneklerden hangisi mümkündür?

- A) (3, 0, 1, 1/2)
- B) (3, 2, 1, -1/2)
- C) (3, 2, 0, 0)
- D) (3, 3, 0, 1/2)
- E) (3, -2, 0, 1/2)

ÇÖZÜM

A şıkında, l = 0 için yani s orbitali için m_l sadece 0 olabiliyor. C şıkında m_s ya 1/2 ya da -1/2 olabilir, 0 olamaz. D şıkında n = 3 için l = 3 yani f orbitali bulunmuyor. E şıkında l = -2 diye bir orbital bulunmuyor. B şıkı 3d orbitalindeki mümkün m_l = -2, -1, 0, 1, 2 değerlerinden birine sahiptir. Bu yüzden doğru cevap B'dir.

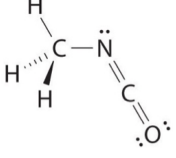
Doğru Cevap B

29. Metilzosiyanat (H₃CNCO) molekülünün kararlı Lewis yapısı yazıldığında sigma (σ) ve pi (π) bağlarının sayısı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 4 σ, 1 π
- B) 2 σ, 4 π
- C) 6 σ, 1 π
- D) 4 σ, 2 π
- E) 6 σ, 2 π

ÇÖZÜM

Açık yapıdan da görüleceği gibi molekülde 6 σ , 2 π bağı mevcuttur.



Doğru Cevap E

30. $[M(H_2O)_m]^n + H_2O \rightleftharpoons [M(H_2O)_{m-1}(OH)]^{(n-1)+} + H_3O^+$
dengesine göre M için aşağıdaki seçeneklerden hangisi olması durumunda asitlik en fazladır?

A) Cr^{3+} B) Ni^{2+} C) Zn^{2+} D) Ca^{2+} E) Sc^{3+}

ÇÖZÜM

Zn^{2+} ve Ca^{2+} daha bazik olduğu biliniyor. Geçiş metallerinin su kompleksleri ise daha asidik oluyor. Bunun sebebi daha küçük iyonik yarıçap ve yükle daha fazla su molekülü çekiyor, dolayısıyla proton kompası da kolaylaşıyor.

Doğru Cevap A

31. KOH ve K_2CO_3 içeren teknik bir örnekten alınan belirli bir tartım, belirli hacim suda çözülüyor ve 0.095 N HCl'in 41 mL'si ile fenolftalein varlığında titre ediliyor. Metil oranj ilavesiyle titrasyona devam edildiğinde 3.4 mL daha asit kullanılıyor. Örnekteki KOH'in miktarını gram cinsinden hesaplayınız.

A) 0.6

B) 0.5

C) 0.4

D) 0.3

E) 0.2

ÇÖZÜM

KOH ve K_2CO_3 karışımında KOH daha bazik olduğu için önce o titre edilecek. Onun için $0.095 \text{ M} \times 41 \text{ mL} = 3.9 \text{ mmol HCl}$ harcıyor. Dolayısıyla karışımda 3.9 mmol KOH var.

$M_A(\text{KOH}) = 56 \text{ g/mol}$. $m(\text{KOH}) = 3.9 \text{ mmol} \times 56 \text{ g/mol} = 218.4 \text{ mg} = 0.218 \text{ g}$

Doğru Cevap E

32. Demir(III) klorür ve potasyum iyodürün sulu çözeltileri karıştırıldığı zaman oluşan ürünlerden iki tanesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) FeI_2, I_2
- B) FeI_3, KCl
- C) FeI_2, ICl
- D) I_2, ICl
- E) FeI_3, I_2

ÇÖZÜM

Fe (III) - Fe (II) geçme potansiyeli havada fazladır. İyodür gibi indirgeyici ortamlarda demir III indirgenebiliyor. Dolayısıyla oluşan maddeler: FeI_2 ve I_2

Doğru Cevap A

33. $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$
25 °C'de 1 litrelik kapalı bir kaptaki bulunan 9 mol diazotetraoksit gazının % 70'i ayrıştığında sistem dengeye ulaşmaktadır. Oluşan azotdioksit gazının denge derişimi kaç mola'dır?

- A) 3.1
- B) 6.3
- C) 9.2
- D) 12.6
- E) 18.4

ÇÖZÜM

9 mol diazotetraoksitin % 70'i 6.3 mol oluyor. Oluşan NO_2 ise $6.3 \times 2 = 12.6$ 'dır

Doğru Cevap D

34. 25 °C'de 5 L'lik sabit hacimli bir kaptaki bulunan 0.8 mol X gazının basıncı i) ideal gaz kanununa göre ii) van der Waals hal denkleminde kaç atm'dir? (X gazı için a: $4.17 \text{ L}^2.\text{atm}.\text{mol}^{-2}$ ve b: $0.0371 \text{ L}.\text{mol}^{-1}$)

- A) i = 3,91 atm; ii = 3,83 atm
- B) i = 0,33 atm; ii = 3,83 atm
- C) i = 3,91 atm; ii = 2,83 atm
- D) i = 0,33 atm; ii = 2,98 atm
- E) i = 3,91 atm; ii = 2,98 atm

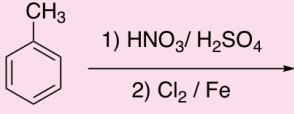
ÇÖZÜM

$$pV = nRT \quad p = 0.8 \text{ mol} \times 0.082 \text{ L.atm/mol.K} \times 298 \text{ K} / 5 \text{ L} = 3.91 \text{ atm}$$

$$(p + n^2a/V^2)(V - nb) = nRT \quad p = [0.8 \text{ mol} \times 0.082 \text{ L.atm/mol.K} \times 298 \text{ K} / (5 - 0.8 \text{ mol} \times 0.0371 \text{ L}.\text{mol}^{-1})] - [0.64 \text{ mol}^2 \times 4.17 \text{ L}^2.\text{atm}.\text{mol}^{-2} / 25 \text{ L}] = 3.83 \text{ atm}$$

Doğru Cevap A

35. Aşağıdaki reaksiyondan ana ürün olarak hangi ürünün oluşmasını beklersiniz?



- A)
 B)
 C)
 D)
 E)

ÇÖZÜM

Alkil grupları orto para yönlendirici gruplardır ve bu tepkimenin 1. aşaması nitrolama tepkimesidir. Birinci aşamada oluşan ana ürünlerden biri p-nitrotoluendir. İkinci aşama ise elektrofilik klorlama tepkimesidir ve metil grubunun orto yönlendirmesi ve nitro grubunun meta yönlendirmesi ana ürün olarak, 2-klor-4-nitrotolueni verecektir.

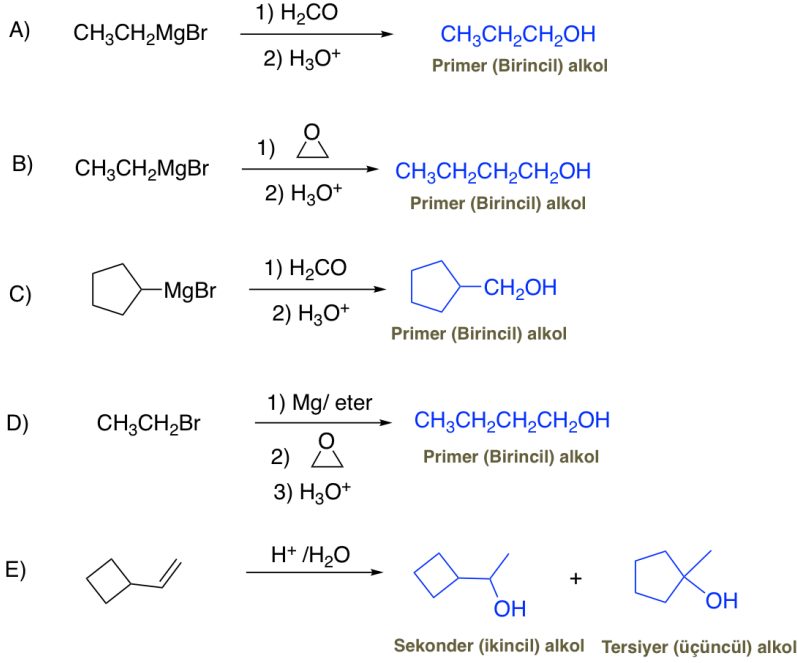
Doğru Cevap B

36. Aşağıdaki tepkimelerden hangisinden oluşacak alkol sınıfı (primer, seconder, tersiyer) diğerlerinden farklıdır?

- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} \xrightarrow[2) \text{H}_3\text{O}^+]{1) \text{H}_2\text{CO}}$
 B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} \xrightarrow[2) \text{H}_3\text{O}^+]{1) \text{epoxide}}$
 C) $\text{cyclopentyl-MgBr} \xrightarrow[2) \text{H}_3\text{O}^+]{1) \text{H}_2\text{CO}}$
 D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow[3) \text{H}_3\text{O}^+]{1) \text{Mg/ eter}, 2) \text{epoxide}}$
 E) $\text{cyclobutyl-CH=CH}_2 \xrightarrow{\text{H}^+ / \text{H}_2\text{O}}$

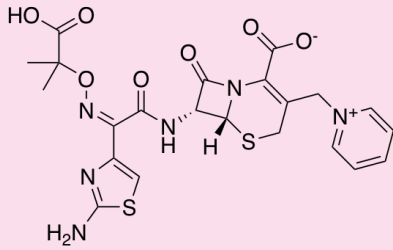
ÇÖZÜM

A, B, C, ve D seçeneklerinde oluşan ürünler primer (birincil) alkol iken, E seçeneğinde oluşan ürünlerden biri sekonder (ikincil) alkoldür. E seçeneğinde tepkime sırasında oluşan kation merkezine gerilimli siklobütan halkası bağlıdır ve sistem bu gerilimi azaltmak için halka genişlemesi ile (tipik bir alkil kayması ya da diğer bir ifadeyle karbokasyonlarda düzenlenme) tepkimesi ile ayrıca 1-metilsiklopentanolü de oluşturacaktır. Bu alkol ise tersiyer (üçüncül alkol) sınıfındadır.



Doğru Cevap E

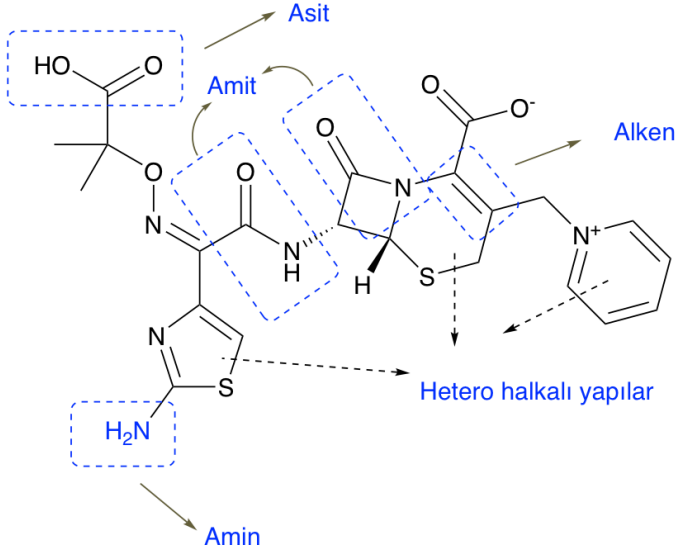
37. Aşağıda açık yapısı verilen “Seftazidim” üçüncü kuşak sefalosporin grubundandır. Bu bileşik için aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Amin fonksiyonel grubuna sahiptir.
- B) Alken fonksiyonel grubuna sahiptir.
- C) Karboksilli asit fonksiyonel grubuna sahiptir.
- D) Keton fonksiyonel grubuna sahiptir.
- E) Bileşikte halka sistemi mevcuttur.

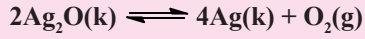
ÇÖZÜM

Molekülde keton dışında çeldiricilerde geçen bütün işlevsel gruplar mevcuttur. Keton işlevsel grubunda karbonil grubuna bağlı iki alkil grubu olması gerekir. Molekülde mevcut olan, karbonil grubu içeren işlevsel gruplar asit ve amit sınıfına girmektedir.



Doğru Cevap D

38. Kimyanın ilk zamanlarında gazların ayrı olarak elde edilmesinde gaz toplama yöntemi kullanılmıştır. Aşağıdaki tepkimeye göre,



Su üzerinde 23 °C sıcaklıkta ve 800 torr basıncında 110 mL oksijen toplanmaktadır. Kuru oksijenin standart hacmini bulunuz (Suyun 23 °C'deki buhar basıncı 21.0 Torr'dur).

- A) 75 mL
- B) 94 mL
- C) 104 mL
- D) 110 mL
- E) 115 mL

ÇÖZÜM

Kuru oksijenin hacmini bulmak için, saf oksijen basıncını toplam basınçtan suyun buhar basıncını çıkararak hesaplayıp daha sonra ideal gaz denklemini kullanarak mol sayısına ulaşmak gerekiyor. Ondan sonra standart hacim gene ideal gaz denklemini kullanarak bulunuyor

$$p(\text{O}_2) = 800 - 21 = 779 \text{ torr}$$

$$pV = nRT$$

$$779/760 \text{ atm} \times 0.11 \text{ L} = n \times 0.082 \text{ L.atm/mol.K} \times 296 \text{ K}$$

$$n = 0.00464 \text{ mol}$$

Standart koşulların 1 atm, 273 K olduğu kabul edilirse;

$$1 \text{ atm} \times V = 0.00464 \text{ mol} \times 0.082 \text{ L.atm/mol.K} \times 273 \text{ K}$$

$$V = 104 \text{ mL}$$

Doğru Cevap C

39. -10°C 'de, 1 L hacimde ve 3 atm basınç altında, 12.9 gram gazın içeriği % 30.4 X ve % 69.6 Y'dir. Bu gazın molekül (gerçek) formülü aşağıdakilerden hangisidir? (X:14 g/mol; Y:16 g/mol)

- A) XY
- B) X_2Y
- C) XY_2
- D) X_2Y_3
- E) X_2Y_4

ÇÖZÜM

Formül X_nY_m diye yazılırsa:

$$n = 30.4/14 = 2.17$$

$$m = 69.6/16 = 4.35$$

$$m/n = 2 \text{ diye yazarsak } \text{XY}_2$$

Molekül ağırlığı ise $pV = nRT$ formülünden bulunuyor

$$3 \text{ atm} \times 1 \text{ L} = 12.9 \text{ g}/M_A \times 0.082 \text{ L.atm/mol.K} \times 263 \text{ K}$$

$$M_A = 92 \text{ g/mol}$$

Bu ise X_2Y_4 formülüne denk geliyor

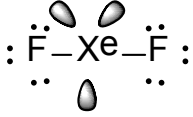
Doğru Cevap E

40. Aşağıdakilerden hangisinde XeF_2 molekülünün molekül şekli ve merkez atomun yaptığı hibritleşme türü doğru olarak verilmiştir?

- A) Açısal - sp^2
- B) Doğrusal - sp^3d
- C) Düzlem üçgen - sp^2
- D) Üçgen Piramit - sp^3
- E) Açısal - sp^3d

ÇÖZÜM

Xe soygaz olduğu için 8 valens elektronuna sahiptir. Florlardan gelen 14 elektronla birlikte toplam 22 elektron bulunur. Bunlardan 4'ü bağ kurmak için, 12'si ise F oktetini tamamlamak için kullanılıyor ve geriye 6 elektron, yani 3 çift elektron kalıyor. Bu ise Xe üzerinde bağ yapmayan elektron çiftleri olarak bulunur. Bu elektronların birbirlerini itmesinden dolayı, molekül doğrusal geometri şeklini alıyor.



Merkez noktaya iki atom bağlandığı için s^1 ve p^1 , üç serbest orbital kaldığı için ise p^2 p^3 ve d^1 orbitalleri kullanılmış. Bu yüzden merkez atomu sp^3d hibritleşmesine sahiptir.

Doğru Cevap B

41. CF_4 molekülünde karbon ve flor atomları arasındaki orbital örtüşmesi aşağıdakilerden hangisidir?

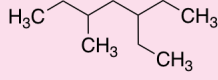
- A) $\text{sp} - s$
- B) $\text{sp}^2 - p$
- C) $\text{sp}^3 - s$
- D) $\text{sp}^3 - p$
- E) $\text{sp}^2 - s$

ÇÖZÜM

Bir önceki soruda da anlatıldığı gibi her bir bağ hibridizasyona bir orbital katar, merkez atomundaki serbest elektron orbitalleri de hibridizasyona katkı yapar. Bu yüzden CF_4 molekülünde merkez atomu sp^3 hibridizasyonu yapar. Flor atomları ise bağ yapmak için p elektronlarını kullandığı için $\text{sp}^3\text{-p}$ örtüşmesi gerçekleşir.

Doğru Cevap D

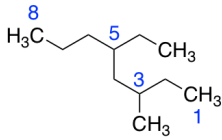
42. Çizgi bağ formülü verilen bileşik için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



- A) Kapalı formülü $C_{11}H_{24}$ 'dür.
- B) En uzun zincirdeki karbon sayısı sekizdir.
- C) Metil ve etil alkil grupları vardır.
- D) IUPAC adı 5-etil-3-metilheptandır.
- E) Doymuş yapıdadır.

ÇÖZÜM

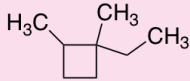
Çeldiricilerde verilen bilgilerden hepsi doğru sadece D seçeneği yanlıştır. En uzun ana zincir sekiz karbonlu olduğu için molekülün temel adı heptan değil oktan olmalıdır.



5-etil-3-metilloktan
 $C_{11}H_{24}$

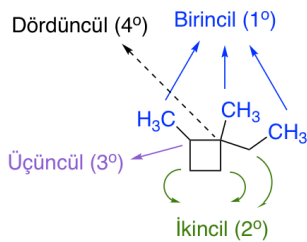
Doğru Cevap D

43. Aşağıda yapısı görülen hidrokarbon molekülündeki birincil, ikincil, üçüncül ve dördüncül karbon atom sayısı sırasıyla hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?



- A) 2, 3, 2, 1
- B) 3, 3, 1, 1
- C) 2, 2, 2, 2
- D) 2, 1, 3, 2
- E) 3, 2, 2, 1

ÇÖZÜM



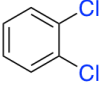
Yanda açık olarak verildiği gibi, molekülde 3 birincil, 3 ikincil, 1 üçüncül ve 1 dördüncül karbon atomu mevcuttur.

Doğru Cevap B

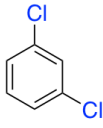
44. Diklorobenzen ($C_6H_4Cl_2$) molekülünün isomer sayısı-hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

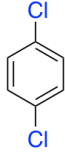
ÇÖZÜM



1,2-diiklorbenzen
(o-diiklorbenzen)



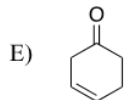
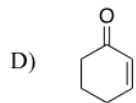
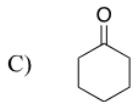
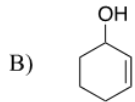
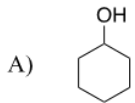
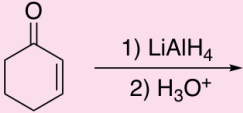
1,3-diiklorbenzen
(m-diiklorbenzen)



1,4-diiklorbenzen
(p-diiklorbenzen)

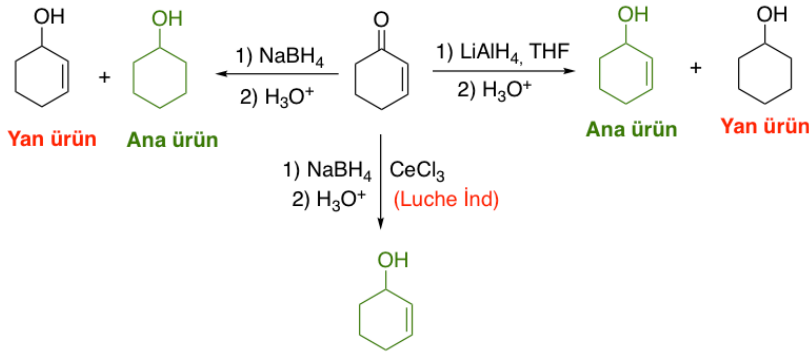
Doğru Cevap C

45. Aşağıdaki reaksiyondan ana ürün olarak hangi ürünün oluşmasını beklersiniz?



ÇÖZÜM

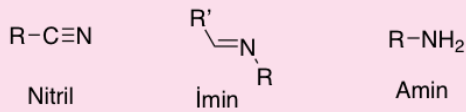
Genel olarak konjuge enonların daha güçlü veya sert bir hidrür kaynağı olan LiAlH_4 ile indirgeme tepkimelerinde ana ürün 1,2 indirgenme ürünüdür. Karbonil karbonu 4 konumundaki karbon atomuna göre daha sert elektrofil özelliği gösterdiği için, LiAlH_4 ile karbonil grubunun indirgendiği (çift bağın korunduğu) ürün ana ürün olarak oluşur. Daha yumuşak bir hidrür olan NaBH_4 ile indirgenmede ise ana ürün bunun tersidir. LiAlH_4 ve NaBH_4 ile indirgenmede her ne kadar bahsedilen yönde ürünler oluşsa da, molekülün yapısına, enon sistemi halkalı bir molekülde ise, halka büyüklüğüne, kullanılan çözücüye göre oluşan ürün oranları değişiklik göstermektedir. Luche indirgenmesi olarak bilinen bir yöntemde ise NaBH_4 ile birlikte ortamda CeCl_3 kullanılırsa, CeCl_3 , bir Lewis asidi olarak karbonil oksijine bağlanarak, karbonil grubunu iyice pozitifleştirdiği yada başka bir ifadeyle bu karbonun elektrofilik özelliğini artırdığı için tepkime mutlak suretle 1, 2 indirgenme ürününün oluşumu ile sonuçlanır.



Verilen tepkimede ana ürün olarak 1,2-indirgenme ürünü oluşacaktır.

Doğru Cevap B

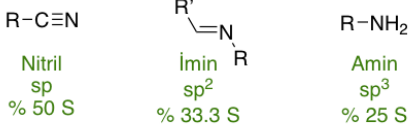
46. Aşağıda verilen yapıların bazlık kuvvetine göre büyükten küçüğe doğru sıralamasını hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?



- A) Amin > İmin > Nitril
- B) Nitril > İmin > Amin
- C) Nitril > Amin > İmin
- D) Amin > Nitril > İmin
- E) İmin > Amin > Nitril

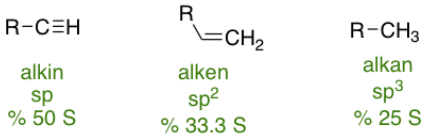
ÇÖZÜM

Verilen moleküllerde bazlık gücünü azot atomu üzerindeki elektron yoğunluğu belirleyecektir. Azot atomu üzerindeki elektron yoğunluğu artıran her faktör azot atomunun asidi bağlama gücünü artıracaktır. Verilen moleküllerde azot atomunun hibritleşmesine bakılırsa, aminde hibritleşme sp^3 (%25 S karakteri), iminde hibritleşme sp^2 (%33.3 S karakteri) ve nitrilde hibritleşme sp (%50 S karakteri) olduğu görülür. S orbitalleri küresel yapıda olup, elipsik yapıdaki p orbitali ile kıyaslandığında elektronlar çekirdek tarafından daha kuvvetli çekilir. Bu durumda S karakteri en düşük olan nitrilde azot atomu üzerindeki elektronlar çekirdek tarafından en güçlü çekildiği için, bazlık gücü en düşük olan nitril, s karakteri en düşük olan amin ise en kuvvetli bazdır.



Bazlık artar

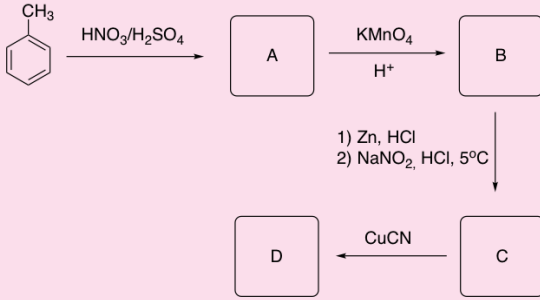
Alkin, alken ve alkanlarda asitliğin benzer yaklaşım ile açıklandığını hatırlayınız.



Asitlik artar

Doğru Cevap A

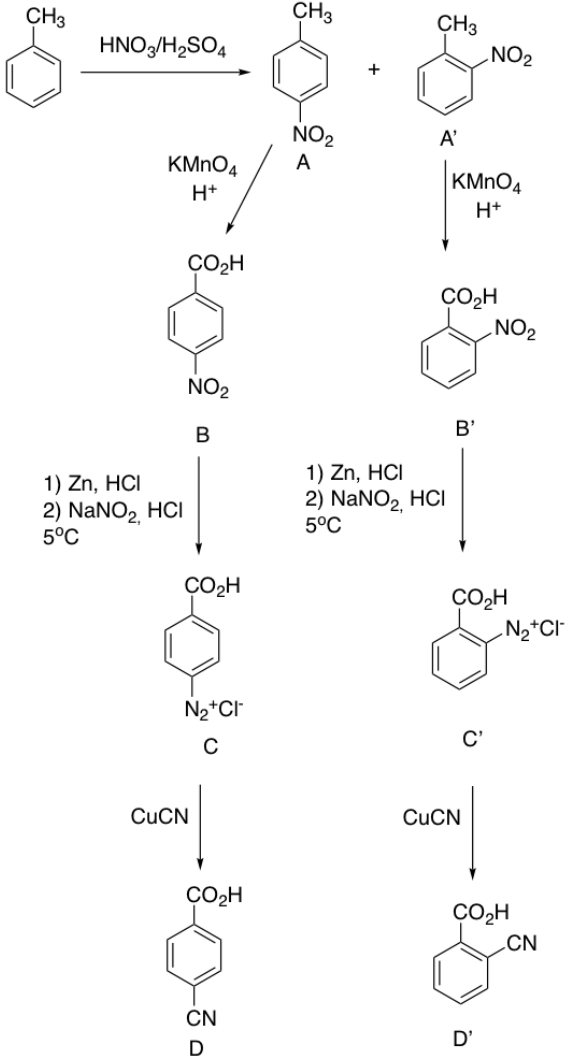
47. Aşağıdaki reaksiyonda boşluklara gelecek olan moleküllerin tamamı hangisinde doğru olarak verilmiştir?



- | | A Molekülü | B Molekülü | C Molekülü | D Molekülü |
|----|------------|------------|------------|------------|
| A) | | | | |
| B) | | | | |
| C) | | | | |
| D) | | | | |
| E) | | | | |

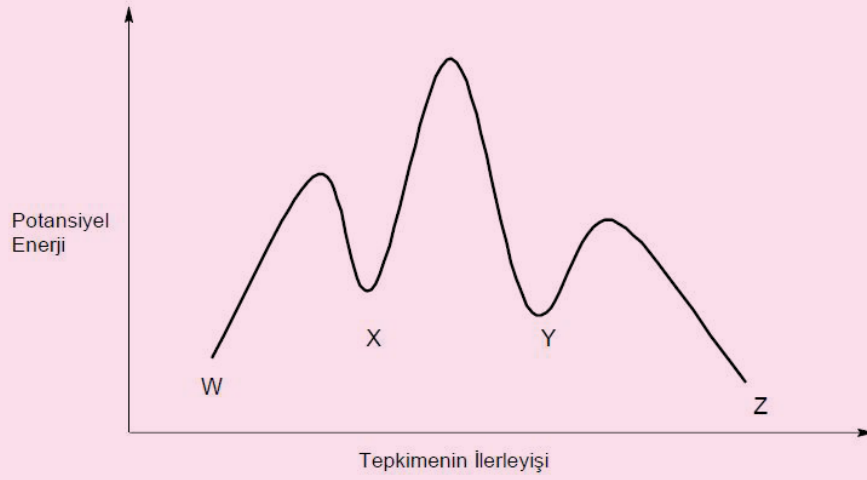
ÇÖZÜM

Tepkime sonunda aşağıda şemada verilen ürünler oluşacaktır. Alkil grupları orto-, para- yönlendirici olduğu için ilk kademede ana ürün olarak iki ürün oluşacaktır. Sonraki aşamaların da bu ürünler üzerinden yürüdüğü dikkate alındığında sadece E şıkkı oluşması mümkün ürünleri doğru olarak ifade etmektedir.



Doğru Cevap C

48. $W \rightarrow Z$ tepkimesi için verilen enerji grafiğine göre aşağıdaki yargılardan hangileri doğrudur?



- I. Tepkimede iki ara ürün (X ve Y) vardır.
- II. Tepkimede iki geçiş hali vardır.
- III. Tepkimenin en hızlı basamağı üçüncü basamaktır.
- IV. Tepkimenin ilk basamağı ekzotermiktir.
- V. Tepkime ekzotermiktir.

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

ÇÖZÜM

Grafikteki başlangıç ve son noktalarından ve reaksiyon denkleminde tepkimeye W'nin giren Z'nin ise çıkan bileşik olduğu açıktır. Tepkimenin enerji diyagramından reaksiyonun Z'ye varmadan önce iki defa enerjisinin düştüğünü yani kararlılık kazandığını görüyoruz. Bunun sebebi ise reaksiyon mekanizmasında ara-ürünlerin oluşumudur. Bu ara ürünler (X ve Y), W'ye ve Z'ye göre daha az kararlı olup belli bir ömre sahiptirler ve reaksiyon devam ettikçe oluşup harcanırlar. Yani I. Yargıdaki ifade doğrudur. Her ara ürün oluşumunda moleküller geçiş hali kompleksi oluşturur ve bu geçiş hallerinin enerjisi yükselir. Geçiş hali kompleksleri de belli ömre sahiptir ve oluştukça harcanır. Hiç ara ürün olmayan mekanizmalarda (SN2 ve E2 gibi) sadece bir geçiş hali kompleksi oluşur. Bir tepkime kaç kademededen oluşuyorsa o kadar sayıda da geçiş hali mevcuttur. Burada iki ara ürün olduğundan toplamda üç geçiş hali olduğu enerji diyagramından görülebilmektedir. Basamakların hızlarını, ilgili kademenin aktivasyon enerjisi belirler. Eğer bu enerji, yani başlangıç (giren madde) veya ara ürün noktasından geçiş haline olan enerji farkı yüksekse ilgili basamak hızı yavaştır. Eğer bu fark daha azsa, basamak hızı da oranlı olarak daha hızlıdır. Tepkimenin hız sabiti ile aktivasyon enerjisi arasında şöyle bir ilişki vardır:

$$k = Ae^{-E_a/RT} \quad (\text{Arrhenius denklemi})$$

Burada k hız sabiti, E_a ise aktivasyon enerjisidir. Bu bağlantıdan k ile E_a 'nın ters orantılı olduğu görülmektedir. Bütün bunları birleştirirsek altta gösterilen reaksiyon mekanizması basamaklarını yazabiliriz.

İlk basamak: $W \rightarrow X$

İkinci basamak: $X \rightarrow Y$

Üçünü basamak: $Y \rightarrow Z$

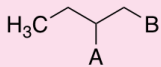
Sorudaki III. yargıda, yani $Y \rightarrow Z$ geçişinin diğer basamaklardan daha hızlı olduğu ifade ediliyor. Enerji grafiğinden Y'den onun geçiş hali noktasına olan yüksekliğin diğer basamaklardaki geçiş haline kadar olan yüksekliklerden daha az olduğunu tespit etmek mümkündür. Böylece Arrhenius denkleminde daha büyük k hız sabiti değerinin, daha düşük E_a ile mümkün olacağı açıktır. Dolayısıyla;

$Y \rightarrow Z$ basamağının tepkimedeki en hızlı basamak olduğu anlaşılmaktadır.

$W \rightarrow X$ basamağında X'in enerjisi yüksektir. Bu basamakta enerji emilimi vardır ve bu yüzden endotermik bir basamaktır. W'ye göre Z'nin enerjisi biraz daha aşağıdadır. Bu ısı çıktığını gösterir ve reaksiyon ekzotermiktir. Tüm bu cevaplardan I, III ve V yargılarının doğru olduğu açıktır.

Doğru Cevap C

49. Aşağıdaki bileşik için;



I. A yerine OH, B yerine H bağlanırsa ikincil alkol oluşur.

II. A yerine H, B yerine NH_2 bağlanırsa amit bileşiği oluşur.

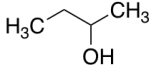
III. A yerine metil, B yerine H bağlanırsa oluşan bileşik izopentandır.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

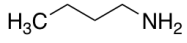
ÇÖZÜM

I) A yerine OH, B yerine H bağlanırsa ikincil alkol oluşur.



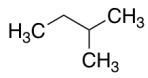
Sekonder alkol

II) A yerine H, B yerine NH₂ bağlanırsa amit bileşiği oluşur.



Primer amin

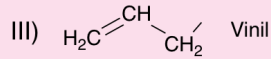
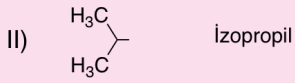
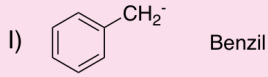
III) A yerine metil, B yerine H bağlanırsa oluşan bileşik izopentandır.



izopentan

Doğru Cevap E

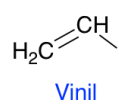
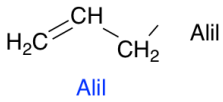
50. Alkil grupları için aşağıda verilen adlandırılmalarından hangisi veya hangileri yanlıştır?



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

ÇÖZÜM

Verilen alkil adlandırmalarından ilk ikisi doğrudur. Üçüncü alkil grubu vinil grubu olarak değil, alil grubu olarak adlandırılır.



Doğru Cevap C