

# ANORGANİK KİMYA II

2007–2008 BAHAR YARIYILI

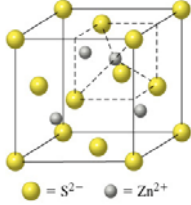
I ve II. ÖĞRETİM ARASINAV SORULARI, 26.03.2008

Numarası:

Adı-Soyadı:

Notu:

1. Çinko blend tipinde kristallenen CdS bileşiğinde iyonlararası uzaklık 253 pm'dir.



- a. Birim hücrenin bir kenarının uzunluğunu bulunuz.  
b. CdS'ün yoğunluğunu hesaplayınız (Cd = 112,40, S = 32,06).

2. Bromür iyonlarının oluşturduğu YMK sistemde metal katyonunun, tetrahedral boşlukları doldurabilmesi için yarıçapının hangi aralıkta olması gerektiğini hesaplayınız ( $r_{Br^-} = 196$  pm).
3. İletken, yalıtkan, yarı iletken ve aşılı yarı iletken maddelerin iletkenliklerini bant teorisine göre açıklayınız.
4. Etanol, bütanol, F<sub>2</sub>, bütan ve asetonun kaynama noktalarını gerekçeleriyle karşılaştırınız.
5. MgO, V, NaF, H<sub>2</sub>O, Mg, CH<sub>4</sub>, CHCl<sub>3</sub> ve Na katılarının erime noktalarını gerekçeleriyle karşılaştırınız (Mg: 12, F : 9, C: 12, O: 16, Cl: 17, V: 23).

**NOT:** Her soru 20 puan ve süre 90 dakikadır. Başarılar dilerim.

Doç. Dr. Okan Zafer

YEŞİLEL

**CEVAPLAR**

# ANORGANİK KİMYA II (A)

2009-2010 BAHAR YARIYILI

I ve II. ÖĞRETİM ARASINAV SORULARI, 05.04.2010

Numarası:

Adı-Soyadı:

İmza:

Notu:

## 1- Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

(i) Aşağıda orbital girişimleri için söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- s-s girişimi ile  $\sigma$ -molekül orbitalleri oluşur
- p-p girişimi (yan yana) ile  $\pi$ -molekül orbitalleri oluşur
- d-d girişimi (yüz yüze) ile  $\delta$ -molekül orbitalleri oluşur
- s-p girişimi ile  $\pi$ -molekül orbitalleri oluşur
- s-d girişimi ile  $\sigma$ -molekül orbitalleri oluşur.

(ii)  $B_2^+$  molekül iyonunun doğru elektron dizilişi hangisidir?

- $\sigma_{1s}^2 \sigma_{1s}^{*2} \sigma_{2s}^2 \sigma_{2s}^{*2} \sigma_{2pz}^1$
- $\sigma_{1s}^2 \sigma_{1s}^{*2} \sigma_{2s}^2 \sigma_{2s}^{*2} \sigma_{2pz}^2$
- $\sigma_{1s}^2 \sigma_{1s}^{*2} \sigma_{2s}^2 \sigma_{2s}^{*2} \pi_{2px}^1 \pi_{2py}^1$
- $\sigma_{1s}^2 \sigma_{1s}^{*2} \sigma_{2s}^2 \sigma_{2s}^{*2} \pi_{2px}^1$
- $\sigma_{1s}^2 \sigma_{1s}^{*2} \sigma_{2s}^2 \sigma_{2s}^{*2} \pi_{2px}^2$

(iii)  $O_2^+$  molekül iyonunun bağ derecesi nedir?

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

(iv) NaCl yapısı için söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- Katyonun koordinasyon sayısı 6'dır
- Sodyum iyonları tetrahedral boşlukların tamamını doldurmuştur
- Klorür iyonları Kübik Sık İstiflenmiştir
- Klorür iyonları YMK sistemi oluşturmuştur
- Birim hücreye düşen NaCl sayısı 4'tür.

(v) Metallerin kübik sık istiflenmesi (KSI) ile ilgili söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- İstiflenme türü A-B-A-B... şeklindedir
- Metalin koordinasyon sayısı 12'dir.
- Atom başına iki tetrahedral boşluk düşer
- Atom başına bir oktahedral boşluk düşer
- KSI'nin birim hücresi YMK'dir.

(vi) Çinko sülfür yapısı için söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- Katyonun koordinasyon sayısı 4'dür
- Sık istiflenmiş bir yapıdır
- Çinko sülfürün çinko blend ve wurtzit şeklinde iki farklı kristal yapısı vardır.
- Anyonun koordinasyon sayısı 4'dür
- Çinko iyonları tetrahedral boşlukların tamamını doldurmuştur

2- (a)  $N_2$  ve  $NO$ 'in molekül orbital enerji diyagramlarını çiziniz. Elektron dağılımını yazınız, manyetik özelliklerini belirtiniz

(b)  $N_2$  ve  $NO$ 'in iyonlaşma enerjilerini ve kararlılıklarını karşılaştırınız ( $N = 7$ ,  $O = 8$ ).

3-  $CaO$ ,  $CaS$ ,  $Ca$ ,  $Ba$  ve  $Ti$ 'in erime noktalarını büyükten küçüğe gerekçeleri ile sıralayınız [ $Ca = 20$ ,  $Ti = 22$ ,  $Ba = 56$ ,  $S = 16$ ].

4- Birim hücrenin bir kenarı  $0,352 \text{ nm}$  ve yoğunluğu  $8,94 \text{ g cm}^{-3}$  olan nikelin yarıçapını ve hangi kübik kristal sisteminde kristallendiğini bulunuz ( $N: 6,022 \times 10^{23}$ ,  $Ni = 58,7 \text{ g/mol}$ ).

5-

M (kJ/mol)	X (kJ/mol)
$\Delta H_a = 160$	$\Delta H_a = 130$
$1IE = 450$	$1EI = -250$
$2IE = 1400$	$r_x^- = 120 \text{ pm}$
$r_M^+ = 100 \text{ pm}$	$\rho = 34,5 \text{ pm}$
$r_M^{2+} = 80 \text{ pm}$	$K = 1,21 \times 10^5$

$M(k) + nX(k) \rightarrow MX_n(k)$  tepkimesinde n kaç olmalıdır (n, 1 mi? 2 mi?)? Aşağıdaki verileri kullanarak açıklayınız [Teorik U değerlerini kullanınız].

**NOT:** Her soru 20 puan ve süre 90 dakikadır. Başarılar dilerim.

Doç. Dr. Okan Zafer YEŞİLEL

CEVAPLAR

2005–2006 BAHAR YARIYILI II. ÖĞRETİM  
ARASINAVI SORULARI, 12.04.2006  
**ANORGANİK KİMYA II**

Numarası:

Adı-Soyadı:

Notu:

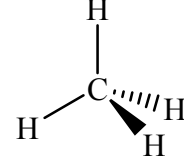
1. Aşağıdaki moleküllerin ve şekillerin nokta grubunu belirleyiniz.

a) CO<sub>2</sub>

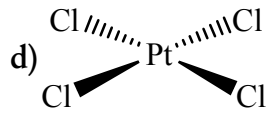
b)



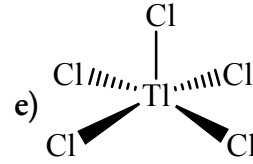
c)



(tetrahedral)



(karedüzlem)

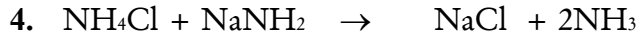


(karepiramit)



2. C<sub>2v</sub> nokta grubu için bir molekül çizerek tüm simetri elemanlarını ve işlemlerini gösteriniz ve molekülün polarlığı hakkında bilgi veriniz.

3. CsI + LiF ⇌ LiI + CsF yer değiştirme reaksiyonunun hangi yönde gerçekleşebileceğini gerekçeleriyle tartışınız. (I: 53, Cs: 55).



verilen reaksiyonlardaki hangi türlerin asit, hangi türlerin baz olarak davrandıklarını gerekçeleriyle açıklayınız.

5. HOCl veya HOClO; HF veya HI; Ag<sup>+</sup> veya Co<sup>3+</sup>; NH<sub>4</sub><sup>+</sup> veya PH<sub>4</sub><sup>+</sup> çiftlerinden hangisinin daha kuvvetli asit olduğunu gerekçeleriyle açıklayınız.

NOT: Her soru eşit puan ve süre 1,5 saattir. Başarılar dilerim.

Yrd. Doç. Dr. Okan Zafer YEŞİLEL

2008–2009 BAHAR YARIYILI I. ve II. ÖĞRETİM  
ARASINAV SORULARI, 08.04.2009  
**ANORGANİK KİMYA II**

Numarası:

Adı-Soyadı:

Notu:

1. z-eksenini bağ ekseni kabul ederek aşağıdaki atomik orbitallerin girişimi sonucu ne tür molekül orbitalleri oluşacağını çizerek gösteriniz.  
(a) s, s                      (b)  $p_y, p_y$                       (c)  $p_z, s$                       (d) s,  $p_x$                       (e)  $d_{xy}, d_{xy}$
2.  $BeH$ ,  $BeH^+$  ve  $BeH^-$  molekül ve iyonlarından hangilerinin sentezlenebileceğini MOT'a göre açıklayınız. Elektron dağılımını yazınız, manyetik özelliklerini, kararlılıklarını ve bağ uzunluklarını karşılaştırınız.
3. NaCl yapısında kristallenen LiF'ün yoğunluğu  $3,46 \text{ g/cm}^3$ 'dür.  
(a)  $Li^+$ 'nın yarıçapını hesaplayınız ( $Li = 3, F = 9$ ).  
(b) Bir kenarı 0,5 mm olan LiF tek kristali, kaç birim hücreden oluşmuştur?
4. Aşağıdaki çiftlerden hangisinin kaynama noktası yüksektir? Açıklayınız.  
(a) KCl ve CsBr                      (b) CaO ve NaF                      (c)  $^{55}Cs$  ve  $^4Be$                       (d)  $^{23}V$  ve  $^{25}Mn$
5. Born-Haber çevrimini çizerek, NaO ve  $Na_2O$  bileşiklerinin oluşum entalpilerini hesaplayınız. Hangi bileşiğin kendiliğinden olacağını belirtiniz? (Teorik örgü enerjisini hesaplayınız.)  
( $\Delta H_{atom. En.} = 108 \text{ kJ/mol}$ ,  $1IE = 496 \text{ kJ/mol}$ ,  $2IE = 4562 \text{ kJ/mol}$ ,  $1Eİ = -141 \text{ kJ/mol}$ ,  $2Eİ = 844 \text{ kJ/mol}$ ,  $O_{2Bağ En.} = 494 \text{ kJ/mol}$ ,  $\delta = 34,5 \text{ pm}$ ,  $K = 1,21 \times 10^5 \text{ kJpm/mol}$ ,  $r_{NaO} = r_{Na_2O} = 235 \text{ pm}$ )

**NOT:** Her soru 20 puan ve süre 1,5 saattir. Başarılar dilerim.

Doç. Dr. Okan Zafer YEŞİLEL

**CEVAPLAR**