

ÖĞRENCİ

ADI:

SOYADI:

SINIFI: NO:

ESKİŞEHİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ**ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ****2024 - 2025 EĞİTİM - ÖĞRETİM YILI****KİMYA DERSİ 11.SINIFLAR****1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI ÖRNEK SORULARI**

Okulunuzun Adı

Cevap Anahtarı**11.1.1.1. Atomu kuantum modeliyle açıklar.**

1. "3. temel enerji düzeyi" ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Orbital türlerini yazarak elektron kapasitesini bulunuz. (8 Puan)

3. temel enerji düzeyinde(n = 3) s, p, d orbitalleri bulunur.

s orbitali 2 (S²) (2 puan)

p orbitali 8 (P⁶) (2 puan)

d orbitali 10 (d¹⁰) (2 puan)

elektron bulundurur. Toplam 18 elektron kapasitesine sahiptir. (2puan)

b) Toplam orbital sayısını işlem basamaklarını göstererek bulunuz. (10 Puan)

3.enerji düzeyi, toplam 18 elektron kapasitesine sahiptir.

Her orbital 2 elektron alır. (18/2) 9 orbital bulundurur.

Veya m_l = 2.l+1 ile hesaplanır. (2 puan)

s orbitali için l =0, m_l = 1 (2 puan)

p orbitali için l =1, m_l = 3 (2 puan)

d orbitali için l =2, m_l = 5 (2 puan)

olmak üzere 9 orbital bulunur. (2 puan)

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

2. Verilen atomların temel hal elektron dizilimlerini yaparak periyodik sistemdeki yerini bulunuz. (16 Puan)

a) ¹⁵P b) ¹⁹K

c) ²¹Sc d) ³⁶K

a) ¹⁵P: 1s²2s²2p⁶3s²3p³ 3. periyot, 5A grubu

b) ¹⁹K: 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s¹ 4. periyot, 1A grubu

c) ²¹Sc 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²3d¹ 4. periyot, 3B grubu

d) ³⁶K: 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²3d¹⁰4p⁶ 4. periyot, 8A grubu

(Her bir seçeneğin tam doğru cevabı 4 puanla değerlendirilir.)

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

3. 3. periyot, 7A grubunda bulunan elementinin temel hal elektron dağılımını yaparak kaç protona sahip olduğunu bulunuz. (8 Puan)

3. periyot, 7A grubu için elektron dağılımı

X : 1s²2s²2p⁶3s²3p⁵ şeklindedir.

¹⁷X elementinin proton sayısı = e sayısı = 17 dir.

(8 puan)

11.1.3.1. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.

4. ⁷N, ⁸O ve ¹²Mg atomlarının elektron dağılımını yaparak periyot ve gruplarını bulunuz. Atomik yarıçaplarını karşılaştırınız. (12 Puan)

⁷N: 1s²2s²2p³ 2. periyot 5A grubu (2 puan)

⁸O: 1s²2s²2p⁴ 2. periyot 6A grubu (2 puan)

¹²Mg: 1s²2s²2p⁶3s² 3. periyot 2A grubu (2 puan)

Periyodik sistemde gruplarda yukarıdan aşağıya inildikçe katman sayısı ve atom yarıçapı artarken, periyodik sistemde aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır.

Atom yarıçapı Mg > N > O şeklinde değişir. (6 puan)

11.1.3.1. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.

5. Periyodik sistemde aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe iyonlaşma enerjileri genellikle artar. (1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A)

Bu değişimin nedenini açıklayarak yazınız. (10 Puan)

Periyodik sistemde aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe genellikle iyonlaşma enerjisi artar.

Periyotlarda iyonlaşma enerjisinin düzenli olarak artmamasının nedeni 2A (s²) ve

5A (p⁶) grubu elementlerinin küresel simetri elektron dizilimine sahip olmalarıdır. (5 puan)

Küresel simetri elektron dizilimine sahip elementler kararlı olduklarından elektron koparmak için gerekli olan iyonlaşma enerjileri bir sonraki gruba göre daha yüksektir. Aynı periyotta birinci iyonlaşma enerjisi en küçük 1A grubu en büyük 8A grubu elementleridir.

Periyodik sistemin aynı periyodundaki iyonlaşma enerjisi değişimi 1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A şeklindedir. (5 puan)

11.1.3.1. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.

6. ${}_{7}\text{N}$ atomunun elektron dizilimi kullanarak verilen soruları cevaplayınız.

a) Aufbau Prensipleri nedir, açıklayınız. (10 Puan)

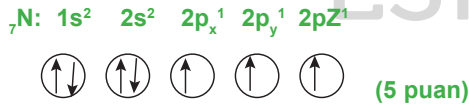
Atomların elektron diziliminde elektronlar, en düşük enerjili orbitallerden başlayarak yerleşir. Aufbau Prensipleri'ne göre aynı enerji seviyesindeki alt kabuklardaki düşük enerjili orbitale elektronlar öncelikle dolar. Bu orbitaller dolduktan sonra elektronlar yüksek enerjili orbitallere birer birer yerleşmeye devam eder. (5 puan)

${}_{7}\text{N}$: $1s^2 2s^2 2p^3$ elektron dizilimi şeklinde yazılabilir. (5 puan)

b) Hund Kuralı nedir, açıklayınız. (10 Puan)

Elektronlar, aynı enerji seviyesinde alt kabuklardaki eşit enerjili orbitallere önce aynı spinle birer birer yerleşir. Sonra yarı dolu bu orbitallere zıt spinli ikinci elektronlar yerleşir. (5 puan)

${}_{7}\text{N}$: $1s^2 2s^2 2p^3$ elektron dizilimi şeklinde yapılabilir. Bu gösterimde aynı alt kabuklardaki eş enerjili orbitallere Hund Kuralı'na göre elektronların yerleşimi aşağıdaki gibi gösterilir.



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

7. ${}_{20}\text{Ca}$ elementinin periyodik sistemde yer aldığı grubu bularak özelliklerinden üç tanesini yazınız. (8 Puan)

${}_{20}\text{Ca}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ 4. periyot, 2A grubu (2 puan)

2 A grubu

* 2A grubu elementlerine toprak alkali metaller denir.
* 2 elektronu kolaylıkla vererek kendinden bir önceki soy gaz elektron dizilimine ulaşırlar ve +2 yüklü katyon haline gelir.

* Oda koşullarında saf olarak katı halde bulunur.

* Kolay elektron verebildikleri için aktif metallerdir.

* Grupta yukarıdan aşağıya inildikçe metalik bağ kuvveti zayıflar. v.b

(Verilen ilk üç doğru cevabın her biri 2 puanla değerlendirilir.)

11.1.5.1. Yükseltgenme basamakları ile elektron dizilimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

8. Aşağıda verilen bileşiklerdeki altı çizili atomların yükseltgenme basamağını hesaplayınız.

a) H_2SO_4 (4 Puan)

H = +1, S = a olsun, O = -2 değerlik alır.

$$= 2.(+1) + 1.(a) + 4.(-2) = 0$$

$$a = +6$$

(4 puan)

b) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ (4 Puan)

Mg = +2, N = a olsun, O = -2

$$1.(+2) + 2.(a) + 6.(-2) = 0$$

$$a = +5$$

(4 puan)