DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

9. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 5

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

9. Sınıf Kimya · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 5)

1. Kimya öğrencisi Aylin, alt sınıflar için "Periyodik tabloda yer bulma" başlıklı bir rehber hazırlamaktadır. Rehbere koyacağı örnek atomların temel hâl elektron dizilimlerini Tablo 1'de toplamıştır.

Tablo 1. Rehberdeki örnek atomlar

Atom	Atom numarası	Temel hâl elektron dizilimi
A	5	$1s^2\ 2s^2\ 2p^1$
B	14	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$
C	31	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^1$
D	40	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^2$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Aylin, rehberin ilk bölümünde yalnız A, B ve C atomlarını kullanacaktır. Bu üç atomun dizilimlerinden yararlanarak bir atomun periyot numarasını ve A grubu numarasını elektron diziliminden bulmaya yarayan iki genellemeyi yazınız. Her genellemeyi en az iki atomun periyot ve grubunu bularak gösteriniz; C atomunda $3d^{10}$ elektronlarının grup numarasına katılıp katılmadığını da belirtiniz.

1.2. Aylin, 1.1'deki grup genellemesini D atomuna uyguladığında D'yi 2A grubuna yerleştirmiştir. D atomunun periyodik tablodaki periyot ve grubunu yazınız. Aylin'in yaptığı yerleştirmenin neden hatalı olduğunu D'nin dizilimine dayanarak gerekçelendiriniz.

2. Aşağıda iyon oluşumuna ilişkin iki kaynak verilmiştir.

> ***Kaynak A — Bir popüler bilim dergisinden***
>
> *Atomlar elektron alıp vererek elektron dizilimlerini bir soy gazın dizilimine benzetme eğilimindedir. Elektron veren atom pozitif yüklü iyona (katyon), elektron alan atom ise negatif yüklü iyona (anyon) dönüşür. Bu sırada atomun proton sayısı değişmez.*
>
> ***Kaynak B — Bir öğrencinin ders notundan***
>
> *Dört atomun oluşturduğu iyonları aşağıdaki tabloya yazdım. Örneklerime bakınca şu sonuca vardım: Elektron veren atomların iyonu, atomun bulunduğu periyottan bir önceki periyodun soy gazına; elektron alan atomların iyonu ise atomla aynı periyottaki soy gaza benzer.*

Tablo 2. Kaynak B'deki örnekler

Atom	Temel hâl elektron dizilimi	Oluşan iyon	İyonun elektron sayısı
$_{3}Li$	$1s^2\ 2s^1$	Li^+	2
$_{9}F$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$	F^-	10
$_{13}Al$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$	Al^{3+}	10
$_{15}P$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$	P^{3-}	18

Soy gazlar: $_{2}He$, $_{10}Ne$, $_{18}Ar$, $_{36}Kr$

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Kaynak A'daki ilkenin Tablo 2'deki dört örnekte geçerli olup olmadığını sınamak için aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

İyon	İyonun elektron dizilimi	Dizilimine benzediği soy gaz
Li^+		
F^-		
Al^{3+}		
P^{3-}		

2.2. Kaynak B'deki sonucu $_{20}Ca$ ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$) ve $_{34}Se$ ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^4$) atomlarıyla sınayınız. Her atom için oluşacak iyonu, iyonun elektron sayısını ve benzediği soy gazı yazarak sonucun bu iki atomda da geçerli olup olmadığını belirtiniz.

3. Bir kimya öğretmeni, periyodik özellikler konusunu işlediği dersinde tahtaya Tablo 3'teki beş ifadeyi yazmıştır. Öğretmen, ifadelerden ikisini kasıtlı olarak hatalı yazmıştır.

Tablo 3. Tahtadaki ifadeler

No	İfade
I	Aynı periyotta soldan sağa gidildikçe proton sayısı artar; çekirdeğin valans elektronlarını çekme kuvveti arttığı için atom yarıçapı küçülür.
II	Aynı grupta yukarıdan aşağıya gidildikçe valans elektron sayısı arttığı için atom yarıçapı büyür.
III	Aynı periyotta soldan sağa gidildikçe 1. iyonlaşma enerjisi genel olarak artar.
IV	Aynı grupta yukarıdan aşağıya gidildikçe elektronegatiflik artar; çünkü atom yarıçapı büyüdükçe çekirdek bağ elektronlarını daha güçlü çeker.
V	Aynı periyotta soldan sağa gidildikçe (soy gazlar dışında) elektronegatiflik genel olarak artar.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Tablo 3'teki yanlış iki ifadeyi Romen rakamıyla belirtiniz. Her birinin neden yanlış olduğunu yazınız ve ifadeyi doğru biçimiyle yeniden yazınız.

3.2. $_{13}Al$ ve $_{17}Cl$ atomlarını Tablo 3'teki doğru ifadeleri kullanarak atom yarıçapı ve elektronegatiflik bakımından karşılaştırınız. Önce iki atomun aynı periyotta olduğunu elektron dizilimlerinden gösteriniz; her karşılaştırmada dayandığınız ifadenin numarasını yazınız.

4. Kimya kulübünde Kerem, periyodik tabloda çapraz konumdaki elementler için şu iddiayı ortaya atmıştır:

> ***Kerem:*** *Grupta aşağı inildikçe iyonlaşma enerjisi azaldığına göre bir elementin sağ alt çaprazındaki (bir periyot aşağıda, bir grup sağda) elementin 1. iyonlaşma enerjisi her zaman daha küçüktür.*

Arkadaşı Tuğba, iddiayı sınamak için periyodik tablonun 6A ve 7A gruplarından bir kesiti Tablo 4'te hazırlamıştır.

Tablo 4. 1. iyonlaşma enerjileri (kJ/mol)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Periyot	6A	7A
2	$_{8}$O: 1314	$_{9}$F: 1681
3	$_{16}$S: 1000	$_{17}$Cl: 1251
4	$_{34}$Se: 941	$_{35}$Br: 1140

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tablo 4'teki sağ alt çapraz element çiftlerini belirleyerek Kerem'in iddiasını sınayınız. İddianın hangi çiftte geçerli olduğunu, hangisinde geçerli olmadığını sayısal verilerle gösteriniz. İddianın neden her zaman geçerli olamayacağını periyot ve grup boyunca iyonlaşma enerjisinin değişim yönleriyle açıklayınız.

4.2. Tuğba, sağ üst çaprazdaki (bir periyot yukarıda, bir grup sağda) elementler için iyonlaşma enerjisinin değişimini inceleyeceğini söylemiştir. Bu konum için iyonlaşma enerjisinin değişimine ilişkin bir genelleme yazınız ve genellemenizi Tablo 4'ten iki çiftle destekleyiniz. Bu yönde, 4.1'deki durumdan farklı olarak neden kesin bir yargıya varılabildiğini açıklayınız.

5. Bir araştırma ekibi, metalik bağ kuvvetinin göstergesi olarak metallerin kaynama noktalarını kullanmıştır. Kaynama noktası yüksek olan metalde tanecikleri birbirinden ayırmak için daha fazla enerji gerekir. Ekibin derlediği veriler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Dört metalin verileri

Metal	Periyot	Grup	Atom yarıçapı (pm)	Kaynama noktası (°C)
$_{3}$Li	2	1A	152	1342
$_{4}$Be	2	2A	112	2469
$_{11}$Na	3	1A	186	883
$_{12}$Mg	3	2A	160	1090

Ekipten bir araştırmacı, yalnız Li ile Be'yi karşılaştırdıktan sonra notuna şunu yazmıştır: "Metalik bağ kuvveti yalnızca metal atomunun elektron denizine verdiği valans elektron sayısına bağlıdır; atom yarıçapı bağ kuvvetini etkilemez."

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Li ve Be için aşağıdaki tabloyu doldurunuz. Ardından araştırmacının yalnız Li–Be karşılaştırmasına dayanarak bu sonuca varamayacağını, iki metalin hangi özelliklerinin aynı anda farklı olduğunu belirterek açıklayınız.

Metal	Elektron denizine verdiği valans elektron sayısı	Oluşan katyon
Li		
Be		

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

5.2. Tablo 5'ten yalnız atom yarıçapının etkisini sınamaya uygun iki metal çiftini seçiniz. Bu çiftlerin kaynama noktalarını karşılaştırarak araştırmacının notunu değerlendiriniz ve atom yarıçapı ile metalik bağ kuvveti arasındaki ilişkiyi elektron denizi modeliyle gerekçelendiriniz.

6. Kimya öğrencisi Ceylan, bir belgesel videosunda izlediği üç tepkimenin gözlemlerini not etmiş, tepkimeye giren elementlerin verilerini de Tablo 6'da toplamıştır.

- **I.** Potasyum metali sıvı bromla tepkimeye girer; beyaz, kristal yapılı bir katı oluşur. Bu katının sudaki çözeltisi elektrik akımını iletir.
- **II.** Kükürt, oksijen gazı içinde mavi bir alevle yanar; renksiz ve keskin kokulu bir gaz oluşur.
- **III.** Magnezyum şerit, klor gazı içinde parlak bir ışıkla yanar; beyaz bir katı oluşur. Bu katının eriyiği elektrik akımını iletir.

Tablo 6. Elementlerin verileri

Element	$_{19}$K	$_{35}$Br	$_{16}$S	$_{8}$O	$_{12}$Mg	$_{17}$Cl
1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	419	1140	1000	1314	738	1251
Elektronegatiflik	0,82	2,96	2,58	3,44	1,31	3,16

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. I, II ve III numaralı tepkimelerin her birinde atomlar arasında iyonik bağ oluşmasının beklenip beklenmediğini yazınız. Tahminlerinizi Tablo 6'daki iyonlaşma enerjisi ve elektronegatiflik verileriyle gerekçelendiriniz.

6.2. III numaralı tepkimede oluşan bileşik için magnezyum ve klor atomlarının oluşturduğu iyonları ve bu iyonların benzediği soy gazları yazınız. Bileşiğin formülünü yazarak iyonların hangi oranda bir araya geldiğini gerekçelendiriniz.

7. Kimya öğrencisi Umut, kovalent bağlı altı molekülü Tablo 7'de, bu molekülleri oluşturan atomların elektronegatifliklerini Tablo 8'de vermiştir.

Tablo 7. Moleküller

No	1	2	3	4	5	6
Molekül	H_2	Cl_2	N_2	HCl	NH_3	H_2O

Tablo 8. Elektronegatiflik değerleri

Atom	H	N	O	Cl
Elektronegatiflik	2,20	3,04	3,44	3,16

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. Tablo 7'deki moleküllerin numaralarını, içerdikleri kovalent bağın türüne göre aşağıdaki tabloya yazınız. Her bağ türünü hangi ölçüte göre belirlediğinizi Tablo 8'deki verilere dayanarak birer cümleyle yazınız.

Bağ türü	Molekül numaraları
Apolar kovalent bağ	
Polar kovalent bağ	

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

7.2. H ve Cl atomları arasında kovalent bağ oluşurken ortaklaşa kullanılan elektron çiftinin iki çekirdeğe eşit uzaklıkta bulunup bulunmayacağını tahmin ediniz. HCl molekülünde kısmen negatif ve kısmen pozitif uçların hangi atomlarda olacağını yazınız. Bağ oluştuktan sonra her atomun hangi soy gazın elektron düzenine ulaştığını gerekçesiyle belirtiniz.

Puanlama anahtarı ve örnek cevaplar Dubba'nın hazırladığı örneklerdir; resmî değerlendirme ölçütleri ODSGM ve okulun tarafından belirlenir.

Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

Soru	Öğrenme çıktısı	Beceri
1	KİM.9.1.6. Elementlerin periyodik tablodaki yerlerine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10 Tümevarımsal Akıl Yürütme; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.4 Çözümleme
2	KİM.9.1.7. İyon oluşumuna ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10 Tümevarımsal Akıl Yürütme; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.10 Çıkarım
3	KİM.9.1.8. Elementlerin periyodik özelliklerinin periyodik tablodaki değişimini çözümleyebilme	FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.4 Çözümleme; KB2.16.2 Tümdengelimsel Akıl Yürütme
4	KİM.9.1.8. Elementlerin periyodik özelliklerinin periyodik tablodaki değişimini çözümleyebilme	FBAB4 Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.4 Çözümleme
5	KİM.9.2.1. Metalik bağın oluşumuna yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10 Tümevarımsal Akıl Yürütme; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.10 Çıkarım
6	KİM.9.2.2. İyonik bağın oluşumunu bilimsel gözleme dayalı tahmin edebilme	FBAB4 Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; FBAB2 Sınıflandırma
7	KİM.9.2.3. Kovalent bağ oluşumunu bilimsel gözleme dayalı tahmin edebilme	FBAB2 Sınıflandırma; FBAB4 Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin; FBAB8 Bilimsel Çıkarım

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	Toplam
10	6	8	6	8	6	8	6	8	8	9	5	6	6	100

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

1.1. TAM PUAN (10 PUAN)

- **Periyot genellemesi:** Elektron diziliminde elektron bulunan en yüksek temel enerji düzeyinin numarası (en büyük n) periyot numarasını verir. A'da en büyük n = 2 → 2. periyot; B'de n = 3 → 3. periyot; C'de n = 4 → 4. periyot.
- **A grubu genellemesi:** Dizilimi s ya da p orbitaliyle biten atomlar A grubundadır; grup numarası en yüksek temel enerji düzeyindeki s ve p elektronlarının toplamıdır. A: $2s^2\ 2p^1$ → 2 + 1 = 3 → 3A; B: $3s^2\ 3p^2$ → 2 + 2 = 4 → 4A; C: $4s^2\ 4p^1$ → 2 + 1 = 3 → 3A.
- **C atomundaki $3d^{10}$:** 3d elektronları en yüksek enerji düzeyinde (n = 4) değildir; dizilim 4p ile bittiği için C bir A grubu elementidir ve $3d^{10}$ elektronları grup numarasına katılmaz.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

KISMİ PUAN: 2+2+2+2+2

- Periyot genellemesi doğru (2 puan); en az iki atomun periyodu doğru bulunmuş (2 puan).
- A grubu genellemesi: s/p ile bitme ölçütü ve en yüksek enerji düzeyindeki elektron toplamı kuralı (2 puan); en az iki atomun grubu doğru bulunmuş (2 puan).
- C için $3d^{10}$ elektronlarının sayılmadığı ve grubun 3A olduğu (2 puan).
- Grup numarasını "son yazılan orbitaldeki elektron sayısı" olarak veren genelleme kural puanı almaz (bu kural A'da 1A, C'de 1A gibi yanlış sonuç verir).

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

1.2. TAM PUAN (6 PUAN)

D atomu **5. periyot, 4B grubundadır.**

Gerekçe: D'nin dizilimi 4d orbitaliyle bittiği için D bir B grubu elementidir; A grubu kuralı ona uygulanamaz. Aylin yalnız en yüksek enerji düzeyindeki elektronları ($5s^2$) saydığı için 2A sonucunu bulmuştur. B grubu elementlerinde grup numarası en son s ve d orbitallerindeki elektronların toplamıyla bulunur: $5s^2 + 4d^2 \rightarrow 2 + 2 = 4 \rightarrow$ 4B.

KISMİ PUAN: 1+2+1+1+1

- 5. periyot (1 puan); 4B grubu (2 puan).
- Dizilimin d ile bittiği için D'nin B grubu elementi olduğu (1 puan).
- Aylin'in yalnız $5s^2$ elektronlarını saydığının belirtilmesi (1 puan).
- s + d toplamı kuralının uygulanması (1 puan).
- Grubu "4A" ya da "2B" yazmak grup puanı almaz.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

2.1. TAM PUAN (8 PUAN)

İyon	İyonun elektron dizilimi	Dizilimine benzediği soy gaz
Li^+	$1s^2$	$_2He$
F^-	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	$_{10}Ne$
Al^{3+}	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	$_{10}Ne$
P^{3-}	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$	$_{18}Ar$

Dört iyonun her biri bir soy gazın dizilimine ulaşmıştır; Kaynak A'daki ilke dört örnekte de geçerlidir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

KISMİ PUAN: Her doğru hücre 1 puandır (8 hücre × 1 = 8). Dizilimi hatalı olup kendi içinde tutarlı soy gaz yazılan satırda yalnız dizilim hücresi puan kaybeder.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

2.2. TAM PUAN (6 PUAN)

- $_{20}$**Ca:** En yüksek enerji düzeyindeki (4s) 2 elektronu verir → **Ca^{2+}**; elektron sayısı 20 − 2 = **18**; dizilimi $_{18}$Ar'a benzer. Ca 4. periyotta, Ar 3. periyottadır; elektron veren atom bir önceki periyodun soy gazına benzemiştir.
- $_{34}$**Se:** En yüksek enerji düzeyinde ($4s^2\ 4p^4$) 6 elektron vardır; 2 elektron alır → **Se^{2-}**; elektron sayısı 34 + 2 = **36**; dizilimi $_{36}$Kr'a benzer. Se ve Kr aynı (4.) periyottadır.
- Kaynak B'deki sonuç bu iki atomda da geçerlidir.

KISMİ PUAN: 3+3

- Ca: iyon (1 puan), 18 elektron (1 puan), Ar ve önceki periyot uyumu (1 puan).
- Se: iyon (1 puan), 36 elektron (1 puan), Kr ve aynı periyot uyumu (1 puan).
- Se için $3d^{10}$ elektronlarını sayarak "6 elektron verir" ya da "Se^{6+}" yazan cevap Se iyon puanı almaz.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

3.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Yanlış ifadeler **II** ve **IV**'tür.

- **II neden yanlış:** Aynı gruptaki elementlerin valans elektron sayısı aynıdır; grupta aşağı inildikçe değişen, elektron bulunan enerji düzeyi sayısıdır. **Doğrusu:** Aynı grupta yukarıdan aşağıya gidildikçe elektron bulunan enerji düzeyi sayısı arttığı için atom yarıçapı büyür.
- **IV neden yanlış:** Grupta aşağı inildikçe elektronegatiflik azalır; büyük yarıçaplı atomda bağ elektronları çekirdekten daha uzakta olduğu için daha zayıf çekilir. **Doğrusu:** Aynı grupta yukarıdan aşağıya gidildikçe elektronegatiflik azalır; çünkü atom yarıçapı büyüdükçe çekirdek bağ elektronlarını daha zayıf çeker.

KISMİ PUAN: 4+4

- Her yanlış ifade için: Romen rakamıyla doğru tespit (1 puan), yanlışlığın nedeni (1 puan), doğru biçim (2 puan).
- Doğru olan bir ifadeyi (I, III, V) yanlış diye gösteren cevapta her hatalı seçim için 1 puan düşülür; puan sıfırın altına inmez.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

3.2. TAM PUAN (6 PUAN)

- **Aynı periyot:** $_{13}$Al: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$, $_{17}$Cl: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$; ikisinde de en yüksek enerji düzeyi n = 3 olduğundan ikisi de 3. periyottadır. Al 3A, Cl 7A grubundadır; Al soldadır.
- **Atom yarıçapı:** Al > Cl. Dayanak: I. ifade. Cl'nin proton sayısı (17) Al'ınkinden (13) fazladır; çekirdeğin valans elektronlarını çekmesi daha güçlüdür.
- **Elektronegatiflik:** Cl > Al. Dayanak: V. ifade. Aynı periyotta sağda olan Cl'nin elektronegatifliği büyüktür.

KISMİ PUAN: 2+2+2

- İki dizilim ve aynı periyot tespiti (2 puan).
- Yarıçap karşılaştırması (1 puan), I. ifadeye dayanma (1 puan).
- Elektronegatiflik karşılaştırması (1 puan), V. ifadeye dayanma (1 puan).
- II ya da IV'e dayanan karşılaştırma dayanak puanı almaz.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

4.1. TAM PUAN (8 PUAN)

- Tablodaki sağ alt çapraz çiftler: **O → Cl** ve **S → Br**.
- **O → Cl:** 1314 kJ/mol → 1251 kJ/mol; iyonlaşma enerjisi azalmıştır. İddia bu çiftte geçerlidir.
- **S → Br:** 1000 kJ/mol → 1140 kJ/mol; iyonlaşma enerjisi artmıştır. İddia bu çiftte geçerli değildir; bu çift karşı örnektir.
- **Açıklama:** Sağ alt çapraza giderken bir grup sağa geçmek iyonlaşma enerjisini artırma, bir periyot aşağı inmek ise azaltma eğilimindedir. İki eğilim zıt yöndedir; hangisinin baskın olacağı yalnız eğilimlere bakılarak bilinemez, veriyle belirlenir. Bu nedenle iddia "her zaman" geçerli olamaz.

KISMİ PUAN: 2+2+2+2

- O → Cl çifti ve azalışı gösteren değerler (2 puan).
- S → Br çifti ve artışı gösteren değerler (2 puan).
- İddianın genellenemeyeceği sonucu (2 puan).
- Periyot ve grup eğilimlerinin zıt yönde etkilediği açıklaması (2 puan).
- Çapraz olmayan çiftleri (ör. O → S) karşılaştıran cevap çift puanı almaz.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

4.2. TAM PUAN (6 PUAN)

- **Genelleme:** Bir elementin sağ üst çaprazındaki elementin 1. iyonlaşma enerjisi daha büyüktür.
- **Kanıt:** S → F: 1000 → 1681 kJ/mol; Se → Cl: 941 → 1251 kJ/mol. İki çiftte de artış vardır.
- **Neden kesin yargı:** Bu yönde bir grup sağa geçmek de bir periyot yukarı çıkmak da iyonlaşma enerjisini artırma eğilimindedir. İki eğilim aynı yönde olduğu için çatışmaz; 4.1'deki gibi hangisinin baskın olduğunu bilmeye gerek kalmaz.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

KISMİ PUAN: 2+2+2

- Genelleme (2 puan).
- Her doğru çift ve değerleri (1 puan; 2 çift × 1 = 2).
- İki eğilimin aynı yönde olduğu gerekçesi (2 puan).

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

5.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Metal	Elektron denizine verdiği valans elektron sayısı	Oluşan katyon
Li	1	Li^+
Be	2	Be^{2+}

Açıklama: Li ile Be arasında iki özellik aynı anda farklıdır. Be'nin elektron denizine verdiği valans elektron sayısı (2) Li'ninkinden (1) fazladır; Be'nin atom yarıçapı (112 pm) da Li'ninkinden (152 pm) küçüktür. Be'nin kaynama noktasının yüksek olması bu iki farktan herhangi birinden ya da ikisinden kaynaklanabilir. Bu karşılaştırma atom yarıçapının etkisini ayırmaya izin vermediği için "atom yarıçapı etkilemez" sonucuna varılamaz.

KISMİ PUAN: 4+2+2

- Tablodaki her doğru hücre 1 puandır (4 hücre × 1 = 4).
- Li ile Be'nin hem valans elektron sayısı hem atom yarıçapı bakımından farklı olduğunun değerlerle belirtilmesi (2 puan).
- Bu nedenle kaynama noktası farkının tek bir etkene bağlanamayacağı sonucu (2 puan).

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

5.2. TAM PUAN (8 PUAN)

- **Uygun çiftler:** Li–Na (ikisi de 1A, 1'er valans elektronu) ve Be–Mg (ikisi de 2A, 2'şer valans elektronu). Bu çiftlerde valans elektron sayısı aynı, yalnız atom yarıçapı farklıdır.
- **Karşılaştırma:** Li (152 pm) 1342 °C > Na (186 pm) 883 °C; Be (112 pm) 2469 °C > Mg (160 pm) 1090 °C. Valans elektron sayısı aynıyken yarıçapı büyük olan metalin kaynama noktası düşüktür.
- **Değerlendirme:** Araştırmacının notu yanlıştır; atom yarıçapı metalik bağ kuvvetini etkiler.
- **Gerekçe:** Atom yarıçapı büyüdükçe metal katyonları ile elektron denizindeki serbest valans elektronları arasındaki uzaklık artar, aralarındaki elektrostatik çekim zayıflar; metalik bağ zayıflar.

KISMİ PUAN: 2+2+2+2

- Li–Na çifti ve kaynama noktası karşılaştırması (2 puan).
- Be–Mg çifti ve kaynama noktası karşılaştırması (2 puan).
- Notun yanlış olduğu yargısı (2 puan).
- Elektron denizi modeline dayanan uzaklık–çekim gerekçesi (2 puan).
- Li–Mg ya da Be–Na gibi hem valans elektron sayısı hem yarıçapı farklı olan çift, çift puanı almaz.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

6.1. TAM PUAN (9 PUAN)

- **I (K–Br): İyonik bağ beklenir.** K'nın iyonlaşma enerjisi (419 kJ/mol) ve elektronegatifliği (0,82) düşüktür; K valans elektronunu kolay verir. Br'nin elektronegatifliği (2,96) yüksektir; elektron alır. Elektron aktarımıyla K^+ ve Br^- iyonları oluşur. Gözlemdeki kristal katı ve iletken çözelti bu tahminle uyumludur.
- **II (S–O): İyonik bağ beklenmez.** S'nin (1000 kJ/mol; 2,58) ve O'nun (1314 kJ/mol; 3,44) iyonlaşma enerjileri de elektronegatiflikleri de yüksektir; iki atom da elektronunu kolay vermez. Elektron aktarımı yerine elektronlar ortaklaşa kullanılır (kovalent bağ). Ürünün gaz olması bu tahminle uyumludur.
- **III (Mg–Cl): İyonik bağ beklenir.** Mg'nin iyonlaşma enerjisi (738 kJ/mol) ve elektronegatifliği (1,31) düşük, Cl'nin elektronegatifliği (3,16) yüksektir; Mg elektron verir, Cl alır. Gözlemdeki beyaz katı ve iletken eriyik bu tahminle uyumludur.

KISMİ PUAN: 3+3+3

- Her tepkime için: doğru tahmin (1 puan), Tablo 6'daki değerlere dayanan iyonlaşma enerjisi/elektronegatiflik gerekçesi (2 puan).
- Yalnız "metal–ametal" ya da "ametal–ametal" denip veriye dayanmayan gerekçe 1 puan alır.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

6.2. TAM PUAN (5 PUAN)

- $_{12}Mg$ ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$) 2 valans elektronunu verir → **Mg^{2+}**; dizilimi $_{10}Ne$'ye benzer.
- $_{17}Cl$ ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$) 1 elektron alır → **$Cl^-$**; dizilimi $_{18}Ar$'a benzer.
- Formül **$MgCl_2$**'dir. Bir Mg atomunun verdiği 2 elektronu, her biri 1 elektron alan iki Cl atomu alır; iyonlar 1 Mg^{2+} : 2 Cl^- oranında birleşir ve toplam yük $(+2) + 2\cdot(-1) = 0$ olur.

KISMİ PUAN: 1+1+1+2

- Mg^{2+} (1 puan); Cl^- (1 puan); iki soy gazın doğru yazılması (1 puan).
- $MgCl_2$ formülü ve elektron sayısına ya da yük denkliğine dayanan oran gerekçesi (2 puan; gerekçesiz formül 1 puan).

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

7.1. TAM PUAN (6 PUAN)

Bağ türü	Molekül numaraları
Apolar kovalent bağ	1, 2, 3
Polar kovalent bağ	4, 5, 6

- **Apolar ölçütü:** Bağı oluşturan atomlar aynı cins olduğu için elektronegatiflikleri eşittir (H_2, Cl_2, N_2); bağ elektronları eşit kuvvetle çekilir.
- **Polar ölçütü:** Bağı oluşturan atomların elektronegatiflikleri farklıdır (H–Cl: 2,20 ile 3,16; N–H: 3,04 ile 2,20; O–H: 3,44 ile 2,20); bağ elektronları elektronegatifliği büyük atoma daha çok çekilir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

KISMİ PUAN: 3+3

- Her doğru yerleştirilen molekül numarası 0,5 puandır (6 × 0,5 = 3). İki satıra birden yazılan numara puan almaz.
- Apolar ölçütü (1,5 puan), polar ölçütü (1,5 puan); ölçüt elektronegatiflik eşitliğine ya da farkına dayanmalıdır.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

7.2. TAM PUAN (6 PUAN)

- **Tahmin:** Ortaklaşa kullanılan elektron çifti iki çekirdeğe eşit uzaklıkta bulunmaz; elektronegatifliği büyük olan Cl'ye (3,16 > 2,20) daha yakın olur.
- **Kısmi yükler:** Cl ucu kısmen negatif, H ucu kısmen pozitif olur.
- **Soy gaz düzenleri:** H, ortak elektron çiftiyle dış enerji düzeyinde 2 elektrona sahip olur ve $_{2}$He düzenine ulaşır (dublet). Cl, kendi 7 valans elektronuna ortak çiftteki H elektronunun eklenmesiyle dış enerji düzeyinde 8 elektrona sahip olur ve $_{18}$Ar düzenine ulaşır (oktet).

KISMİ PUAN: 2+2+1+1

- Elektron çiftinin Cl'ye yakın olduğu ve elektronegatiflik gerekçesi (2 puan).
- Kısmen negatif ve kısmen pozitif uçların doğru atomlara yazılması (2 puan).
- H'nin He düzenine ulaşması ve 2 elektron gerekçesi (1 puan).
- Cl'nin Ar düzenine ulaşması ve 8 elektron gerekçesi (1 puan).
- "H elektronunu Cl'ye verir, H^+ ve Cl^- iyonları oluşur" diyen cevap ilk iki öğeden puan almaz.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif