

KİMYA - 9

1. TEMA ETKİLEŞİM

KİM.9.1.8. Elementlerin periyodik özelliklerinin periyodik tablodaki değişimini çözümleyebilme

KİM.9.1.8. Elementlerin periyodik özelliklerinin periyodik tablodaki değişimini çözümleyebilme

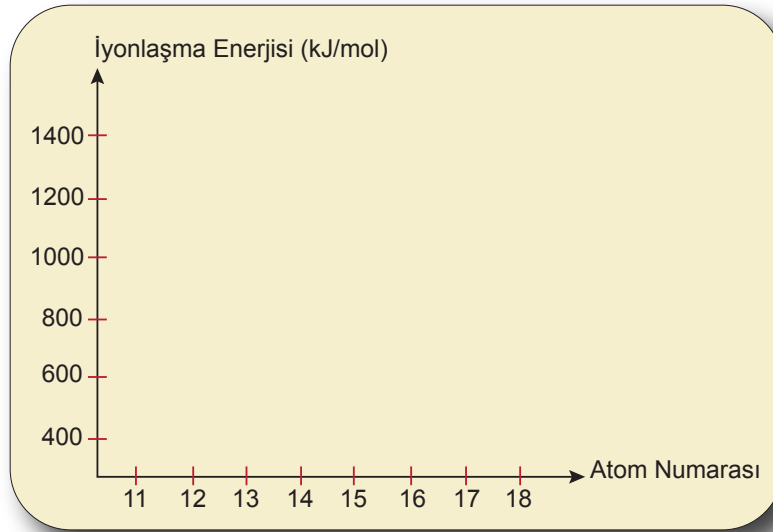
- a) Elementlerin periyodik özelliklerini etkileyen etmenleri belirler.
- b) Elementlerin periyodik özelliklerini etkileyen etmenler ile periyodik tablodaki değişimler arasındaki ilişkiyi belirler.

1. Aşağıdaki tabloda 3. periyot elementlerinin atom numaraları ve 1. iyonlaşma enerjileri verilmiştir.

Atom	$_{11}\text{Na}$	$_{12}\text{Mg}$	$_{13}\text{Al}$	$_{14}\text{Si}$	$_{15}\text{P}$	$_{16}\text{S}$	$_{17}\text{Cl}$	$_{18}\text{Ar}$
İE (kJ/mol)	496	738	577	786	1012	1000	1255	1520

Buna göre,

a) Tablodaki verilerden faydalanarak atom numarası - iyonlaşma enerjisi sütun grafiğini çiziniz.



b) Periyodik tabloda aynı periyotta soldan sağa gidildikçe iyonlaşma enerjisi genellikle artar. Ancak bazı elementlerde sapmalar görülebilir. Sapma görülen elementleri tespit ederek sapmanın sebebini açıklayınız.



9 KİMYA

2. Periyodik tabloda aynı periyotta soldan sağa gidildikçe elektronegatiflik genellikle artarken, aynı grupta yukarıdan aşağıya inildikçe genellikle azalır. X, Y, Z, T, ve Q elementlerinin elektronegatiflik değerleri tabloda verilmiştir.

Element	Elektronegatiflik
X	3
Y	2,8
Z	2,5
T	2,1
Q	4

X, Z ve T elementleri aynı periyotta, Y, Q ve X elementleri aynı grupta olduğuna göre bu elementlerin yer aldığı periyodik tablo kesitini çiziniz.

3. Tabloda Ö, L, Ç, M ve E baş grup elementlerinin iyonlaşma enerjileri (İE) kJ/mol cinsinden verilmiştir.

Element	İE_1	İE_2	İE_3	İE_4
Ö	520	7298	11815	
L	900	1757	14849	21006
Ç	1312			
M	496	4562	6912	9544
E	577	1817	2745	11578

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Ö, L, Ç, M ve E elementlerinin valans elektron sayılarını yazınız.

b) Aynı grupta olan elementleri yazınız.

c) M ve E elementlerinin aynı periyotta olduğunu göz önünde bulundurarak bu elementlerin atom yarıçaplarını karşılaştırınız.

4. X, Y ve Z elementlerinden ikisi aynı periyotta, ikisi aynı grupta yer almaktadır.

Atom yarıçaplarının büyükten küçüğe doğru sıralanışına göre aşağıda verilen periyodik tablo kesitlerine X, Y ve Z elementlerini doğru şekilde yerleştiriniz.

$Z > X > Y$ <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table>									$X > Z > Y$ <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table>								
$Y > X > Z$ <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table>									$X > Y > Z$ <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table>								
$Z > Y > X$ <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table>									$Y > Z > X$ <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 20px;"></td><td style="width: 30px; height: 20px;"></td></tr> </table>								



9 KİMYA

5. Aşağıda A grubu elementlerinden bazılarının atom yarıçapları pikometre (pm) cinsinden verilmiştir.

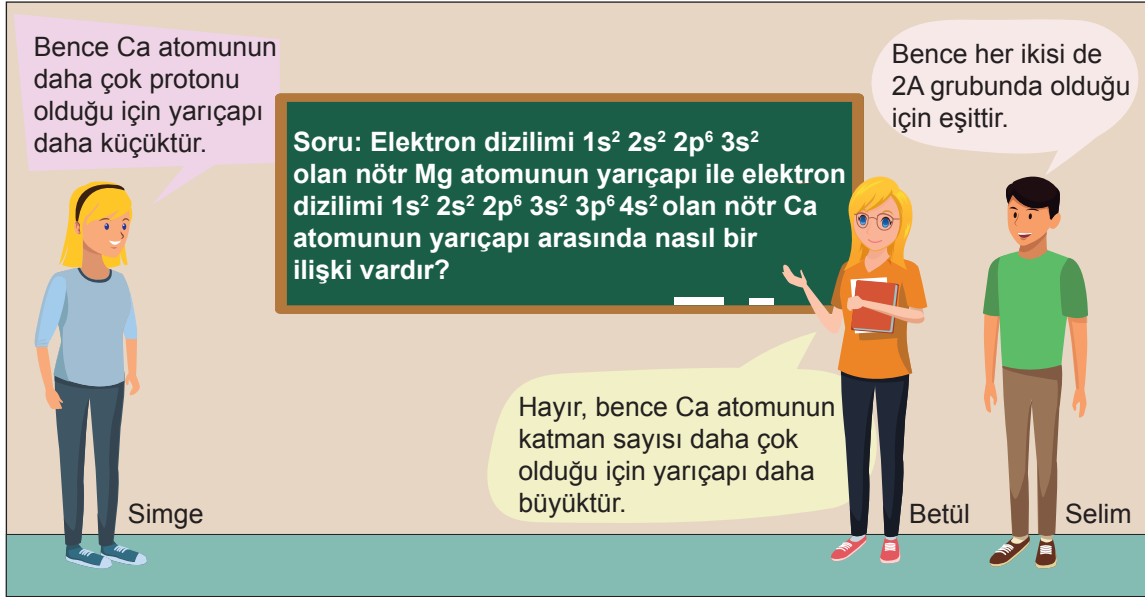
1A Grubu	2A Grubu	3A Grubu	6A Grubu	7A Grubu
${}_3\text{Li}$  ${}_3\text{Li}^+$ 134 90	${}_4\text{Be}$  ${}_4\text{Be}^{2+}$ 90 59	${}_5\text{B}$  ${}_5\text{B}^{3+}$ 82 41	${}_8\text{O}$  ${}_8\text{O}^{2-}$ 73 126	${}_9\text{F}$  ${}_9\text{F}^-$ 71 119
${}_{11}\text{Na}$  ${}_{11}\text{Na}^+$ 154 116	${}_{12}\text{Mg}$  ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$ 130 86	${}_{13}\text{Al}$  ${}_{13}\text{Al}^{3+}$ 118 68	${}_{16}\text{S}$  ${}_{16}\text{S}^{2-}$ 102 170	${}_{17}\text{Cl}$  ${}_{17}\text{Cl}^-$ 99 167

Verilen bilgilerden yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Elektron veren atomları yazınız. Bu atomların yarıçaplarının nasıl değiştiğini gerekçelendirerek açıklayınız.

b) Elektron alan atomları yazınız. Bu atomların yarıçaplarının nasıl değiştiğini gerekçelendirerek açıklayınız.

6. Özge Öğretmen tahtaya bir soru yazmış ve öğrencilerin sorunun cevabını kendi aralarında tartışarak bulmalarını istemiştir.



Bence Ca atomunun daha çok protonu olduğu için yarıçapı daha küçüktür.

Soru: Elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ olan nötr Mg atomunun yarıçapı ile elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ olan nötr Ca atomunun yarıçapı arasında nasıl bir ilişki vardır?

Bence her ikisi de 2A grubunda olduğu için eşittir.

Hayır, bence Ca atomunun katman sayısı daha çok olduğu için yarıçapı daha büyüktür.

Simge Betül Selim

Sizce doğru cevabı veren öğrenci hangisidir? Neden böyle düşündüğünüzü açıklayınız.



This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

6