

1.-2019EAG2

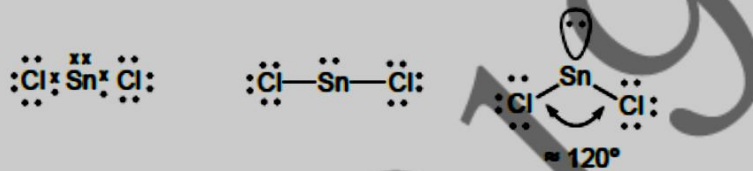
G2. Deskribatu eta arrazoiu molekula kobalente hauen geometria balentzia-geruzako elektroi bikoteen aldarapen-metodoa erabiliz.

- Eztainu dikloruroa.
- Boro trifluoruroa.
- Amoniako (edo azanoa).

- a) SnCl_2 molekulako Sn-ren konfigurazio elektronikoa hau da: $[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2 5p^2$, eta 4 elektroi ditu bere kanpo-geruzean. Bestalde, kloroaren konfigurazioa $[\text{Ne}] 3s^2 3p^5$ da, eta 7 elektroi ditu bere kanpo-geruzean.

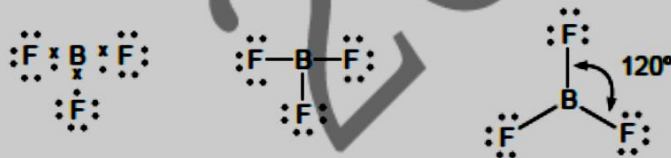
Horrela, bi Sn–Cl lotura ematen ditu Sn atomoak eta elektroi-pare ezlokarki bat geratzen zaio.

Lewis-en egitura azpian erakutsitakoa da eta molekularen geometria angeluarra izango da Sn atomoaren elektroi-pare ezlokarkia eta kloro atomoen arteko aldarapena minimoa egiteko.



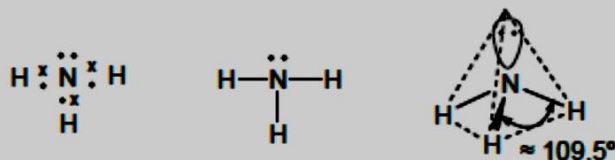
- b) BF_3 molekulako B atomoak 3 elektroi ditu kanpo-geruzean: $1s^2 2s^2 2p^1$ eta F atomoak 7 elektroi: $1s^2 2s^2 2p^5$

Boroak 3 lotura osatzen ditu 3 fluor atomekin. Boro trifluoruroaren Lewis-en egitura ondoren erakusten da eta bere geometria trigonal planoa da.



- c) Amoniakoaren (azanoaren) nitrogeno-atomoak konfigurazio elektronikoa hau du: $1s^2 2s^2 2p^3$ eta 5 elektroi ditu bere kanpo-geruzean. Nitrogenoak 3 lotura ematen ditu 3 hidrogeno atomekin eta elektroi-pare ezlokarki bat du.

Amoniakoaren Lewis-en egitura ondoren erakusten da. Bere geometria piramide trigonala da, elektroi-pare ezlokarki eta lokarrien arteko aldarapen elektrostatikoa gubxitzeko.



2.-2019EBG1

G1. Eman erantzun arrazoitua galdekizun hauei:

- Adierazi zenbaki kuantikoen multzo hauetatik zein diren posible elektroien batentzat atomo jakin batean: $(4,2,0,+1/2)$; $(3,3,2,-1/2)$; $(3,2,-2,-1/2)$; $(2,0,0,-1/2)$.
- Adierazi zer orbitaletan aurkitzen den elektroia zenbaki kuantikoen konbinazio horietan, konbinazio horiek posible direnean.
- Ordenatu aurreko ataleko orbitalak energia txikienetik handienera.

a) Zenbaki kuantikoak balio hauek izan ditzakete:

-Zenbaki kuantiko nagusiak (n) orbitalaren energia maila mugatzen du. Balio positibo osoak har ditzake: $n= 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$.

-Zenbaki kuantiko sekundarioak (l) orbitalaren irudi geometrikoa mugatzen du. Zenbaki kuantiko nagusiaren menpekoa da eta balio hauek har ditzake: $l = 0$ -tik $l = n-1$ -ra.

-Zenbaki kuantiko magnetikoak (m_l) orbitalaren orientazioa espazioan mugatzen du. Balio hauek har ditzake: $-l, \dots, 0, \dots, +l$

-Espin zenbaki kuantikoak (m_s) orbitaleko elektroiak duen errotazio-norantza mugatzen du eta balio hauek har ditzake: $+1/2$ o $-1/2$.

Aurrean esandakoa kontutan izanik, zera ondorioztatu dezakegu:

$(4,2,0,+1/2)$ zilegia da,

$(3,3,2,-1/2)$ ez da posiblea; zenbaki kuantiko sekundarioa, l , zenbaki nagusia, n , baino txikiagoa izan behar da,

$(3,2,-2,-1/2)$ zilegia da,

$(2,0,0,-1/2)$ zilegia da.

b) $(4,2,0,+1/2)$ 4d orbitaleko elektroia da,

$(3,2,-2,-1/2)$ 3d orbitaleko elektroia da,

$(2,0,0,-1/2)$ 2s orbitaleko elektroia da.

c) Aurreko hiru orbitalak energia gorakorra dutela ordenatuz: $2s < 3d < 4d$

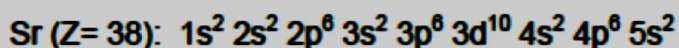
Orbitalen energia maila $n + l$ zenbaki kuantikoen baturak ematen du.

3.-2019EBG2

G2. Adierazi ea baieztapen hauetako bakoitza zuzena ala okerra den, eta arrazoitu erantzunak:

- a) Sr^{2+} ioiak gas noblearen konfigurazio elektronikoa du.
- b) Γ ioiaren erradioa I atomoarena baino handiagoa da.
- c) CCl_4 molekula apolarra da.

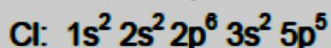
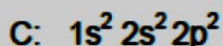
a) Zuzena. Konfigurazio elektronikoak hauek dira:



Katioiaren konfigurazioa 4. periodoko gas noblearena da; hots Kr (kriptoia).

b) Zuzena. Γ ioiak I atomoak baino elektroi bat gehiago du, eta honek elektroi hauen elkarren arteko aldarapena handitzen du, erradio ionikoa handituz.

c) Zuzena. Konfigurazio elektronikoak hauek dira:



Karbonoak 4 lotura ematen ditu 4 Cl atomekin geometria tetraedrikoa duen karbono tetrakloruroa osatuz. C-Cl lotura karbonotik klorora polarizatua egon arren, molekularen simetria tetraedrikoa dela eta, momentu dipolarra nulua da.

4.-2019UAG2

- G1.** Sistema periodikoaren A, B eta C hiru elementuren zenbaki atomikoak, hurrenez hurren, 12, 17 eta 20 direla jakinik:
- Idatzi haien konfigurazio elektronikoak, eta adierazi non kokatuta dauden taula periodikoan.
 - Adierazi A eta C elementuen balentzia-elektroien zenbaki kuantikoak.
 - Zenbat elektroi desparekatu ditu elementu horietako bakoitzak (A, B eta C) bere oinarritzko egoeran?
 - Alderatu itzazu B eta C elementuen ionizazio-potentzialak.
 - Ordenatu itzazu hiru elementuak erradio atomikoaren arabera.

a), b) eta c) Beheko taulan ikus ditzakegu atal horien erantzunak

Elementua	Konfigurazio elektronikoa	Kokapena taula periodikoan	Elektroi desparekatuak	Zenbaki kuantikoak
A (Z = 12)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	3. periodoa 2. taldea	0	$(3, 0, 0, -\frac{1}{2})$ $(3, 0, 0, +\frac{1}{2})$
B (Z = 17)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	3. periodoa 17. taldea	1	
C (Z = 20)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	4. periodoa 2. taldea	0	$(4, 0, 0, -\frac{1}{2})$ $(4, 0, 0, +\frac{1}{2})$

- B elementuak du ionizazio-potentzialik handiena.
- C da handiena ($n = 4$ maila nagusian dauka azken elektroia).

A eta B elementuei dagokienez, biek dute $n = 3$ maila nagusian azken elektroia, baina B-ren nukleoan protoi gehiago daude; ondorioz, indar handiagoarekin erakartzen ditu elektroiak, eta horrek atomoa txikiagoa izatea dakar.

Honela ordenatu ditzakegu: $r_B < r_A < r_C$

