

See more about

<https://www.scienzaescuola.it>

Esercitazione su: Legame Omopolare, eteropolare, elettronegatività, legame ionico, ibridazione, legame dativo.
Prof. Gabrielli Luciano (Lic. Scientifico L. da Vinci-Sora-Fr).

	IA																				VIIIA	
	1	H																			2	He
1		3	4																			10
2		Li	Be																			Ne
3		11	12																			18
4		Na	Mg																			Ar
5		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
6		K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr			
7		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54			
8		Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe			
9		55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86			
10		Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn			
11		87	88																			
12		Fr	Ra																			

Valori di elettronegatività di alcuni elementi chimici:

Al	B	Be	Br	C	Ca	Cl	Cr	F	H	K	Li	Mn	N	Na	O	P	S	Se	
1,5	2	1,5	2,8	2,5	1	3	1,6	4	2,1	0,8	1	1,5	3	0,9	3,5	2,1	2,5	2,4	

1) Il primo tipo di esercizi consiste nell'ordinare una serie di elementi chimici in base ai valori di **elettronegatività crescenti**. Per rispondere occorre conoscere come cambia tale grandezza nei **gruppi e nei periodi**.

Esempio: S, Se, O ==> R: O, S, Se.

6 Punti

2) Vengono proposte diverse coppie di elementi che formano legami; occorre stabilire se si tratterà di legami ionici, covalenti o di altro tipo sulla base della differenza di elettronegatività (la formula non è completa; ci si deve riferire al solo legame dato) :

Esempio: Ca -- C ==> R: Ca (E=1) ; C (E=2,5) ; $\Delta E = 1,5$; Legame covalente polare. 6 Punti

3) In questo esercizio bisogna assegnare il δ^+ e il δ^- a ciascun elemento di un dipolo:

Esempio: $\delta^- \quad \delta^+$
O -- N 6 Punti

4) Qui si deve indicare il tipo di legame presente in ciascuna delle coppie e dare una spiegazione:

- a) LiF Legame Ionico $\Delta E > 2$
 - b) P₂ Omopolare: 1 legame σ e 2 π .
 - c) HF Eteropolare con δ^+ δ^-
- 12 Punti

5) I legami tra le seguenti coppie di elementi sono tutti covalenti. Ordinali secondo la polarità a partire dal più polare (quello in cui la differenza di elettronegatività è maggiore).

- a) H-Cl
- b) H-F
- c) O-O

R.: HF, $\Delta E > 1,9$; HCl, $\Delta E > 0,9$; O-O, $\Delta E = 0$ 6 Punti

6) Rappresenta, con la simbologia di Lewis, i legami nelle molecole seguenti ; evidenzia quelli dativi col simbolo $:\rightarrow$.

Esempio: SO₂ O<=| : S::O 12 Punti

7) Considera il Carbonio ibridizzato sp₂ . Scrivi per il Carbonio, usando il diagramma a frecce:

- a) La configurazione elettronica esterna ed i legami possibili prima dell'ibridazione (come previsto dalla teoria VB);
 - b) Configurazione e legami possibili dopo l'ibridazione (come conseguenza dell'ibridazione);
 - c) Orientamento, forma e nome degli orbitali ibridi.
- 14 Punti

8) Considera la molecola di F₂:

- a) Evidenzia gli elettroni esterni e di legame con la simbologia di Lewis;
- b) Indica gli orbitali che partecipano al legame;
- c) La molecola è omopolare o eteropolare? Perché?

- d) Sono presenti legami σ e π ?
- e) Scrivi la molecola in tutti i modi in cui è possibile rappresentarla.

14 punti

9) Nella Molecola di P_2O_5 ci sono legami dativi.

- a) Rappresenta tutti i legami con la simbologia di Lewis (quelli dativi col simbolo $:\rightarrow$).
- b) Indica l'atomo datore e l'atomo accettore di elettroni;
- c) Cosa deve fare l'Ossigeno (violazione di quale regola di riempimento degli orbitali) perché possa esserci un legame dativo?

18 Punti

10) Vengono proposti dei legami di tipologia diversa scelta tra quelli studiati; occorre indicare la differenza tra loro.

6 Punti

Esempio: omopolare e covalente, ionico e covalente, covalente e dativo, etc.