

Capitolo Uno

Problemi da svolgere del testo H. Hart, L. Craine, D. Hart
CHIMICA ORGANICA 5^a edizione

a cura di **Antonio Coviello**

Problema 1.1

Stabilire in base ai dati della tabella 1.3, quale è la carica ionica che assumono i seguenti elementi quando reagiscono per formare un composto ionico: Al, Li, S, H.

Problema 1.2

In base ai dati della tabella 1.3, dite qual è l'elemento più elettropositivo: il sodio o l'alluminio? Il boro o il carbonio? Il fluoro o il cloro?

Problema 1.3

In base ai dati della tabella 1.3, dite qual è l'elemento più elettronegativo: l'ossigeno o il fluoro? L'ossigeno o l'azoto? Il fluoro o il cloro?

Problema 1.4

In base alla posizione che occupa nella tabella 1.3, l'atomo di carbonio sarà elettronegativo o elettropositivo?

Problema 1.28

Indicare il numero di elettroni di valenza dei seguenti atomi. Con il simbolo dell'elemento rappresentate il nocciolo e usate i punti per indicare gli elettroni di valenza.

- carbonio
- bromo
- silicio
- boro
- ossigeno
- fosforo

Problema 1.29

Quando una soluzione di sale da cucina (cloruro di sodio) in acqua viene trattata con una soluzione di nitrato d'argento, si forma immediatamente un precipitato bianco. Quando il tetraclorometano viene sbattuto con nitrato d'argento acquoso, il precipitato non si forma. Spiegare questi risultati in riferimento al diverso tipo di legame presente nei due cloruri.

Il sale da cucina, un composto ionico, in acqua è dissociato sotto forma di ioni Na^+ e ioni Cl^- , quando viene aggiunta la soluzione di nitrato d'argento, costituita da ioni Ag^+ e NO_3^- , gli ioni Ag^+ e gli ioni Cl^- si uniscono in modo efficace formando un legame ionico che l'acqua non può dissociare. Di conseguenza precipita la polvere bianca di AgCl . Questa situazione non può accadere per il composto tetraclorometano, nel quale i quattro atomi di Cloro sono legati in modo covalente con l'atomo di Carbonio. In questo caso, non avvenendo la dissociazione, non può formarsi il precipitato.

Problema 1.30

In base alle posizioni relative degli elementi nella tavola periodica (tabella 1.3 oppure Appendice E) classificate le seguenti sostanze come ioniche o covalenti.

- a. NaBr
- b. F₂
- c. MgCl₂
- d. P₂O₅
- e. S₂Cl₂
- f. LiCl
- g. CIF
- h. SiCl₄

Problema 1.31

Per ognuno dei seguenti elementi dite: (1) quanti elettroni di valenza possiede e (2) qual è la valenza più comune:

- a. ossigeno
- b. idrogeno
- c. fluoro
- d. carbonio
- e. azoto
- f. zolfo

Problema 1.32

Scrivete le formule di struttura dei seguenti composti, usando dei trattini per rappresentare i legami semplici e due punti per indicare i doppietti elettronici non condivisi.

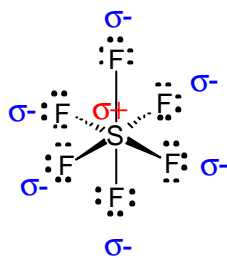
- a. CH₃F
- b. C₃H₈
- c. C₂H₅Cl
- d. CH₃OH
- e. CH₃CH₂NH₂
- f. CH₂O

Problema 1.33

Scrivete le formule di struttura delle seguenti molecole covalenti. Quali legami sono polari? Indicate la polarità collocando nelle posizioni opportune i simboli σ^+ e σ^- .

- a. Br₂
- b. CH₃Cl
- c. CO₂
- d. HCl

e. SF₆



Questo composto non osserva la regola dell'ottetto. Nella realizzazione dei due legami S-F aggiuntivi sono coinvolti gli orbitali 3d vuoti dello zolfo.

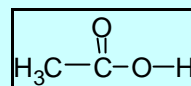
f. CH₄

g. SO₂

h. CH₃OH

Problema 1.34

In base alla polarità del legame, qual è l'idrogeno più acido dell'acido acetico



. Scrivete l'equazione per la reazione tra l'acido acetico e l'idrossido di sodio.