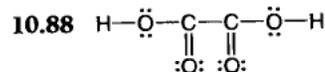
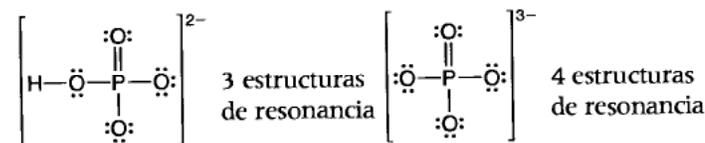
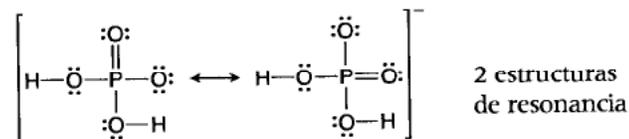
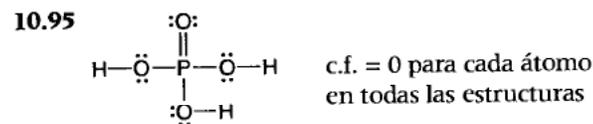


los C en negritas cambian de trigonal planar a tetraédrica

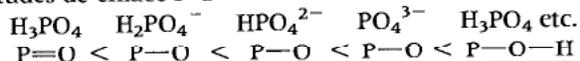
10.85 a) -1 267 kJ/mol b) -1 226 kJ/mol c) ΔH calculado a partir de ΔH_f⁰ = -1 236 kJ/mol; buena correlación



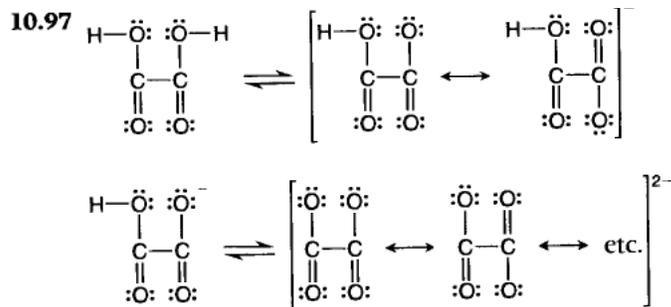
10.92 a) tiene un número impar de electrones. b) 426 kJ/mol c) 508 kJ/mol



Longitudes de enlace P-O



Orden de enlace 2.0 1.50 1.33 1.25 1.0



En el H₂C₂O₄, hay 2 C=O cortos; dos C—O largos. En el HC₂O₄⁻, hay un C=O corto, un C—O largo y dos enlaces C—O de longitud intermedia. En el C₂O₄²⁻ hay cuatro enlaces C—O, de longitud intermedia entre C=O y C—O. 10.99 La molécula podría ser piramidal trigonal o forma-T, pero no trigonal planar.

Capítulo 11

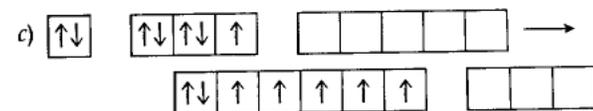
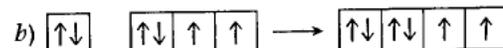
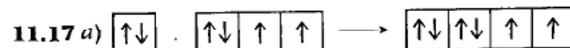
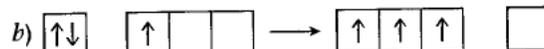
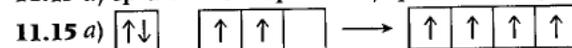
11.1 a) sp² b) sp³d² c) sp d) sp³ e) sp³d

11.3 El C sólo tiene orbitales 2s y 2p, permitiendo un máximo de cuatro híbridos. Si tiene orbitales 3d disponibles además de los 3s y 3p, y entonces puede formar hasta seis híbridos. 11.5

a) seis orbitales sp³d² b) cuatro orbitales sp³ 11.7 a) sp² b) sp² c) sp² 11.9 a) sp³ b) sp³ c) sp³

11.11 a) sp³ ← s + 3p b) sp ← s + p

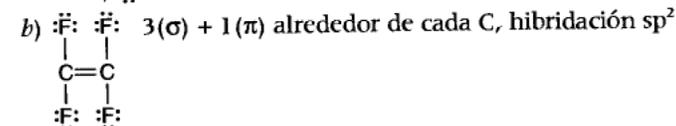
11.13 a) sp³d ← s + 3p + d b) sp³ ← s + 3p



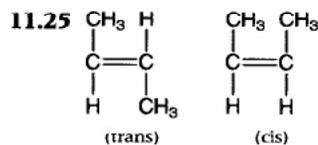
11.20 a) Falso. Un doble enlace es un enlace sigma y un enlace pi. b) Falso. Un triple enlace consiste de uno sigma (σ) y dos enlaces pi (π). c) Verdadero d) Verdadero e) Falso. Un enlace π consiste en un segundo par de electrones después de un enlace σ formado previamente. f) Falso. El traslape extremo-extremo resulta en un enlace con densidad electrónica a lo largo del eje de enlace.

11.21 a) 3(σ) + 1(π) alrededor del N, hibridación sp² b) 2(σ) + 2(π) alrededor del C, hibridación sp c) 3(σ) + 1(π) alrededor del C, hibridación sp².

11.23 a) $\text{:}\ddot{\text{F}}\text{--}\ddot{\text{N}}\text{=}\ddot{\text{O}}\text{:}$: 2(σ) + 1(π) alrededor del N, hibridación sp²



c) $\text{:N}\equiv\text{C--C}\equiv\text{N:}$: 2σ + 2(π) alrededor de cada C, hibridación sp



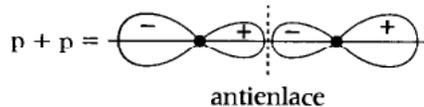
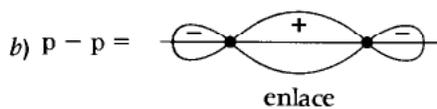
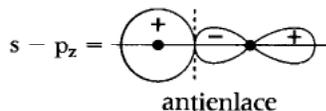
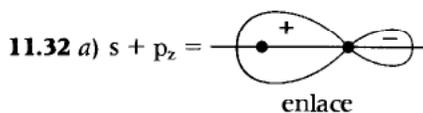
Los enlaces sencillos C—H y C—C son enlaces σ ; los enlaces C=C son $1\sigma + 1\pi$.

11.26 Dos OA p + dos OA p \rightarrow 4 orbitales moleculares. El número de OM es igual al número de OA de los cuales se forman.

11.28 Orbitales de enlace *contra* orbitales de antienlace: a) energía—O.E. menor en energía—más estable b) plano nodal—O.E. ninguno perpendicular al eje de enlace.

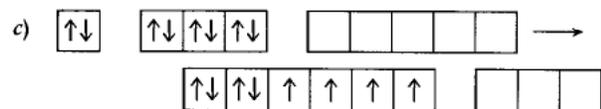
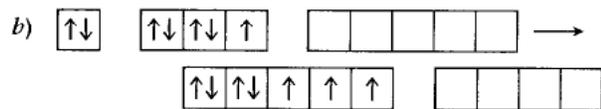
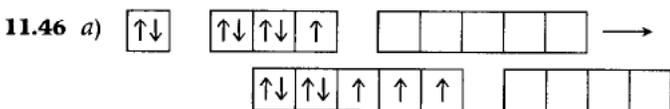
c) densidad electrónica internuclear—el O.E. tiene más densidad electrónica que el O.E.A.

11.30 a) 2 b) 2 c) 4



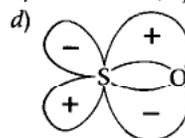
11.34 a) estable b) paramagnética c) $(\sigma_{2s})^2(\sigma_{2s}^*)^1$

11.36 a) Aumento en la energía de enlace $C_2^+ < C_2 < C_2^-$ b) Aumento en la longitud de enlace $C_2^- < C_2 < C_2^+$ 11.39 a) $9\sigma, 2\pi$ b) No, cada doble enlace tiene un grupo sustituyente idéntico sobre uno de los C. 11.41 a) 17 b) todos los C: sp^2 ; anillo N: sp^2 ; otros N: sp^3 11.43 a) B cambia de hibridación sp^2 a sp^3 . b) P cambia de sp^3 a sp^3d . c) C cambia de sp a sp^2 . d) Si cambia de sp^3 a sp^3d^2 . e) S es sp^2 y permanece sp^2 .

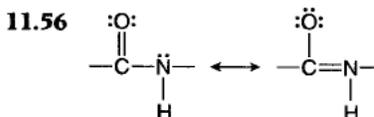
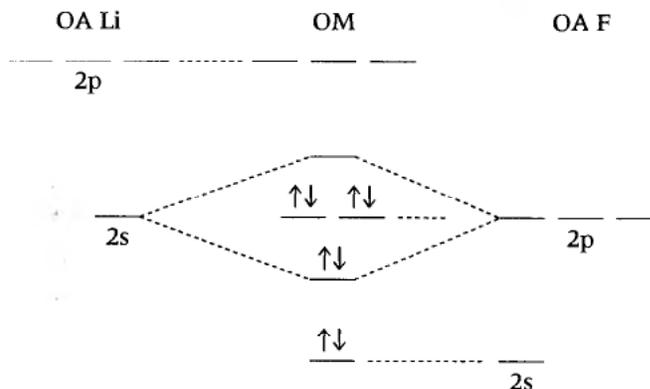


11.49 a) el que tiene dos enlaces S=O.

b) tetraédrico; sp^3 c) S: orbitales d; O: orbitales p



11.54 Las moléculas LiF son polares debido a la gran diferencia de electronegatividad entre Li y F. La relativamente pequeña energía de ionización del Li y la relativamente grande afinidad electrónica del F refuerza esto.



La interacción resonante da al enlace C—N carácter de doble enlace lo cual dificulta la rotación alrededor del enlace C—N. El enlace sencillo C—N es un enlace σ ; la interacción resonante intercambia un enlace π C—O para un enlace π C—N. 11.58

a) C en el CH_3 : sp^3 ; todos los otros C: sp^2 ; O central: sp^3
b) 2 c) 8; 1

Capítulo 12

12.1 En un sólido, la energía de atracción es más grande que la energía de movimiento, mientras que en los gases es menor. Los gases tienen alta compresibilidad y la habilidad de fluir, mientras que los sólidos no tienen ninguna. 12.4 a) Porque las fuerzas intermoleculares son sólo parcialmente sobrepasadas en la fusión y necesitan sobrepasarse totalmente en la vaporización. b) Porque se encuentran grandes fuerzas intermoleculares en los sólidos opuestamente a los líquidos. c) $\Delta H_{\text{cond}} = -H_{\text{vapor}}$.

12.5 a, b intermoleculares; c, d intramoleculares 12.7 a) condensación b) fusión c) evaporación 12.9 Las moléculas de gas se mueven más rápido que aquellas en un líquido. Cuando el líquido se condensa, las moléculas se detienen y la energía se libera a los alrededores. 12.13 Al principio predomina la evaporación de las moléculas de líquido de la superficie, lo que aumenta el número de moléculas de gas y por tanto la presión de vapor. Una vez que más moléculas entran en la fase gaseosa, aumentan la probabilidad de que las moléculas de gas golpeen la superficie del líquido y la "adherencia", de modo que la velocidad de condensación aumenta. Cuando las velocidades de evaporación y condensación son iguales, la presión de vapor se hace constante. 12.14 Cuando las fuerzas intermoleculares aumentan, a) la temperatura crítica aumenta. b) el punto de ebullición aumenta. c) la presión de vapor disminuye. d) el