

# Contenido

Prefacio a la segunda edición	ix
Prefacio a la primera edición	xi
Al estudiante	xv

## 1 Breve introducción a la química inorgánica 1

¿Qué es la química inorgánica?	1
--------------------------------	---

## 2 La estructura del átomo 10

La ecuación de onda	12
El átomo de hidrógeno	16
El átomo polielectrónico	27

## 3 Unión iónica y la naturaleza de los sólidos 55

Energía de red cristalina	59
Efectos que dependen del tamaño	70
Poder predictivo de los cálculos termoquímicos en los compuestos iónicos	95
Carácter covalente de los enlaces predominantemente iónicos	98
Sólidos que se mantienen unidos mediante enlaces covalentes	109

## 4 El enlace covalente: teoría y consideraciones energéticas 120

Teoría del enlace de valencia	121
Teoría de los orbitales moleculares	125
Simetría y traslape	129
Comparación entre la teoría del enlace de valencia y la teoría de los orbitales moleculares	143
Hibridación	150
Enlaces múltiples	161
Deslocalización	163
Electronegatividad	174
Determinación experimental de la distribución de carga en las moléculas	188

<b>5</b>	<b>El enlace covalente: estructura y reactividad</b>	<b>208</b>
	Hibridación	208
	Estructura de la molécula	213
	Longitud de enlace	230
	Determinación experimental de la estructura molecular	233
	Algunas reacciones simples de las moléculas enlazadas en forma covalente	240
<b>6</b>	<b>Fuerzas químicas</b>	<b>249</b>
	Distancias internucleares y radios atómicos	249
	Tipos de fuerzas químicas	256
	Consecuencias de las fuerzas químicas	268
<b>7</b>	<b>Química de los sistemas ácido-base</b>	<b>279</b>
	Medición de la fuerza de los sistemas ácido-base	293
	Ácidos y bases duros y blandos	299
	Conceptos ácido-base	279
<b>8</b>	<b>Características químicas de las soluciones acuosas y no acuosas</b>	<b>314</b>
	Disolventes no acuosos	315
	Sales fundidas	329
	Potenciales de electrodo y fuerzas electromotrices	335
<b>9</b>	<b>Teoría de la química de los compuestos de coordinación</b>	<b>358</b>
	La regla del número atómico y la química de los compuestos organometálicos	362
	Teoría del enlace de valencia	369
	Teoría del campo cristalino	375
	Teoría de los orbitales moleculares	420
	Un examen más profundo de los espectros	443
<b>10</b>	<b>Química de coordinación: estructura</b>	<b>457</b>
	Número de coordinación 2	458
	Número de coordinación 3	460
	Número de coordinación 4	462
	Número de coordinación 5	464
	Número de coordinación 6	475
	Número de coordinación 7	494
	Número de coordinación 8	497
	Números de coordinación mayores	500
	Número de coordinación cero	501
	Isomería de enlace	503
	Otro tipo de isomería	513
	Equilibrio estructural de los complejos	514
	El efecto quelato	516

- 11 Química de coordinación: reacciones, cinética y mecanismos 524**  
El efecto *trans* 525  
Cinética y velocidad de las reacciones de sustitución octaédrica 534
- 12 Algunos aspectos de la química descriptiva de los metales de transición 548**  
Características químicas de los diversos estados de oxidación de los metales de transición 551  
Características químicas de los elementos comprendidos entre el potasio y el cinc: comparación por configuración electrónica 584  
Características químicas de los metales de transición más pesados 559
- 13 Química organometálica 562**  
Carbonilos metálicos 562  
Nitrosilos metálicos 574  
Complejos de dinitrógeno 580  
Metalocenos 582  
Otros ciclopolienos aromáticos 597  
Complejos de olefinas no aromáticas y de acetileno 603  
Catálisis mediante compuestos organometálicos 615  
Moléculas fluctuantes 621
- 14 Cadenas, anillos, jaulas y cúmulos inorgánicos 631**  
Cadenas 631  
Anillos 646  
Jaulas 665  
Jaulas de compuestos de boro 669  
Cúmulos metálicos 683
- 15 Características químicas de los halógenos y de los gases nobles 699**  
Características químicas de los gases nobles 700  
Halógenos en estado de oxidación positivos 712  
Halogenuros 723  
Cistato 726  
Seudohalógeno 727
- 16 Los elementos lantánidos, actínidos y transactínidos 730**  
Química de coordinación 739  
Los elementos transactínidos 748

## 17 Periodicidad 755

Anormalidades en los periodos primero y segundo	756
Empleo de los orbitales <i>d</i> por los no-metales	758
Reactividad y participación de los orbitales <i>d</i>	770
Empleo de los orbitales <i>p</i> en el enlace Pi	771
Anormalidades periódicas de los no-metales y de los metales postransicionales	773
Conclusión	780

## 18 La química inorgánica en los sistemas biológicos 783

Metaloporfirinas	784
Enzimas	805
Fijación de nitrógeno	812
Elementos esenciales y microelementos en los sistemas biológicos	815
Bioquímica en los no-metales	832
La química inorgánica en los sistemas biológicos	836
Problemas en los sistemas biológicos	838
Resumen	849

<b>Apéndice A</b>	<b>Aspectos que se deben considerar al terminar el estudio de este libro</b>	853
<b>Apéndice B</b>	<b>Simetría y términos espectroscópicos</b>	858
<b>Apéndice C</b>	<b>Unidades y Factores de conversión</b>	872
<b>Apéndice D</b>	<b>Diagramas de Tanabe-Sugano</b>	876
<b>Apéndice E</b>	<b>Las reglas de la nomenclatura inorgánica</b>	879
<b>Apéndice F</b>	<b>Energías de enlace y longitudes de enlace</b>	899
<b>Apéndice G</b>	<b>Modelos tetraédricos, octaédricos e icosaédricos</b>	912
<b>Apéndice H</b>	<b>La literatura de la química inorgánica</b>	915
<b>Apéndice I</b>	<b>Nombres, símbolos, números atómicos y pesos atómicos de los elementos</b>	934
<b>Índice</b>		936