

PROGRAMA DE QUÍMICA INORGÁNICA 2^{on} CURS

1^a Part. L'Àtom

1. Estructura electrònica de l'àtom
 - Introducció
 - Teoria de Bohr
 - Principis de la Mecànica Ondulatória
 - concepte d'operador
 - concepte de funció pròpia i valors propis
 - L'equació d'ona
 - Significat de l'equació d'ona
2. L'àtom d' hidrogen
 - Orbitals de l'àtom d' hidrogen
 - Funció de distribució radial
 - Spin electrònic
3. Àtoms plurielèctronics
 - Principi d'Exclusió
 - Principi d'Aufbau
 - Regles de Hund
 - Orbitals amb àtoms plurielèctronics
 - Potencials d' ionització
 - Afinitats electròniques

2^a Part. Àtoms enllaçats

4. Naturalesa de les substàncies iòniques
 - Introducció
 - Energies reticulars dels cristalls iònics
 - Cicle de Born-Haber
 - Altres cicles termodinàmics: Hidratació, Complexació
 - Radis iònics
 - Estructures cristal·lines més freqüents
 - Estructures d'empaquetament d'anions
 - Altres interaccions electrostàtiques
 - Polarització
5. Naturalesa de l'enllaç químic
 - Enllaç covalent
 - Enllaç de valència: molècula d' hidrogen
 - L'aparellament dels electrons
 - La ressonància
 - El recobriment d'orbitals i la força d'enllaç
 - Hibridació

Condicions energètiques per a la hibridació
 Caràcter iònic parcial de l'enllaç covalent
 Orbitals moleculars. El mètode CLOA
 Aplicació a la molècula d'hidrogen
 Molècules diatòmiques homonuclears
 Molècules diatòmiques heteronuclears
 Electronegativitat

6. Forces cohesives (no de valència)
 Evidència de les forces de Van der Waals
 Naturalesa de les forces de Van der Waals
 Cristalls atòmics i moleculars
 Evidència de l'enllaç de pont d'hidrogen
 Naturalesa de l'enllaç d'hidrogen
 Enllaç d'hidrogen i estructura cristal·lina
 Estat metàl·lic
 Conductors aïlladors i semi-conductors
 Estructures dels elements metàl·lics
 Aliatges i fases intermetàl·liques

3ª Part. Alguns principis del comportament d'àtoms i molècules

7. Dissolvents, solucions, àcids i bases
 Propietats dels dissolvents
 Propietats com a donadors i acceptors
 Dissolvents pròtics
 Dissolvents apròtics
 Sals fos es
 Puresa dels dissolvents
 Definicions d'àcid i base
 Àcids i bases durs i tous
 Àcids aquosos més freqüents
8. Aplicacions dels potencials d'elèctrode en Química Inorgànica
 Potencials d'elèctrode
 Reaccions d'òxid-reducció en aigua en funció del pH
 Diagrames de força electromotriu

4ª Part. Química Inorgànica Descriptiva

9. La Taula Periòdica i la Química dels elements
 Hidrogen
 Heli i els gasos nobles
 Els elements del primer període curt
 El segon període curt
 Elements restants de no transició
 Els elements de transició dels blocs d i f

10. Abundància i extracció dels elements
11. Hidrogen
 - Propietats generals i físiques de l'hidrogen
 - L'hidrogen a la naturalesa
 - Isòtops
 - Hidrogen molecular
 - Propietats químiques de l'hidrogen
12. Hidrurs
 - Hidrurs iònics
 - Hidrurs metàl·lics
 - Hidrurs covalents
 - Aspectes químics generals dels hidrurs volàtils
 - Hidrurs deficientes d'electrons
13. Oxigen i Òxids
 - Classificació dels òxids segons llurs propietats àcid-base en medi aquós
 - Caràcter àcid-base dels òxids segons la posició de l'element en la taula periòdica
14. Els elements s
 - Propietats generals i físiques
 - Compostos amb l'oxigen
 - Compostos de Carboni
 - Complexos dels elements més pesants
 - Característiques especials de la química del Li i Mg
 - Química del berili
 - Característiques especials de la química del barili i alumini
15. Els elements del bloc p
 - Introducció i propietats generals
16. El grup del fluor (Halògens)
 - Els estats d'oxidació positius
 - L'estat d'oxidació -1
 - Pseudo-halògens i halogenoids
17. El grup de l'oxigen (calcògens)
 - L'oxigen
 - Els altres elements: L'estat VI
 - L'estat IV
 - L'estat II, l'estat -II
 - Compostos que impliquen concatenació
 - Compostos cíclics sofre-nitrogen
18. El grup del nitrogen
 - L'estat V
 - L'estat III
 - Altres estats d'oxidació

19. El grup del carboni
 - L'estat IV
 - L'estat II
20. El grup del bor
 - L'estat III
 - L'estat d'oxidació I i compostos d'estat d'oxidació mixta
21. El grup de l'heli
 - L'enllaç en els compostos dels grups principals: L'ús dels orbitals d.
22. Elements de transició
 - Introducció
 - Propietats físiques dels elements de transició
 - Elements del bloc d
 - Elements del bloc f
 - Propietats químiques
 - Elements del bloc d
 - Elements del bloc f
 - Estats d'oxidació
 - Elements del bloc d
 - Elements del bloc f
23. Introducció a la química dels compostos de coordinació

1. Introducción a la Química Inorgánica Moderna
H.H. Mackay y R.A. Mackay
Ed. Reverté 2ª Edición. 1974-75
2. Química Inorgánica
E. Gutiérrez Rios
Ed. Reverté. 1978
3. Química Inorgánica Moderna
J.J. Lagowski
Ed. Reverté. 1975-76
4. Química Inorgánica Básica
F.A. Cotton y G. Wilkinson
Ed. Limusa. México 1978
5. Química Inorgánica Avanzada
F.A. Cotton & G. Wilkinson
Ed. Limusa-Wiley. México 1969
6. Conceptos y Modelos de Química Inorgánica
Bodie E. Douglas & Darl H. McDaniel
Ed. Reverté 1970
7. Química Inorgánica
G. Demitras, Ch. Russ, J. Salmon, J. Weher y G. Weis
Ed. Prentice-Hall International 1973
8. Un Esquema moderno de la Química Inorgánica
C.F. Bell & K.A. Lott
Ed. Alhambra S.A.
9. Química Inorgánica
A.K. Barnard
Ed. Urmo
10. Principios de Química Inorgánica
W.L. Jolly
McGraw-Hill Latinoamericana S.A
11. Espectroscopia. Estructura y Espectros Atómicos
J. Morcillo Rubio y J.M. Orza
Ed. Alhambra. Col. Exedra nº 77
12. Química Física I.
M. Diaz Peña y A. Roig Muntaner
Ed. Alhambra
13. Valencia y Estructura Molecular
E. Cartmell y G.W.A. Fowles
Ed. Reverté 3ª ed.
14. Formulación y Nomenclatura. Química Inorgánica
W.R. Peterson
Ed. EUNIBAR, 2ª ed.