

ENGINYERIA QUÍMICA

QUÍMICA INORGÀNICA

Curs: 2006-07
Prof. Fina Pons

- 1.- La Taula Periòdica: Organització, Estabilitat dels elements. Classificació dels elements. Propietats periòdiques: energia d'ionització, afinitat electrònica, radis, electronegativitat. Estats d'oxidació.
- 2.- Enllaç covalent. Estructures de Lewis. Avaluació de les fórmules de Lewis. Estructura geomètrica de les molècules. Forces intermoleculars. Enllaç d'hidrogen.
- 3.- Estructura dels sòlids. Model d'empaquetament d'esferes. Cel·les unitàries. Estructures-tipus. Relació de radis. Regla de Fajans.
- 4.- Hidrogen. Propietats i preparació de l'hidrogena. Hidrurs: iònics, covalents i metàl·lics. L'aigua i els àcids pròtics.
- 5.- Grup 1: Metalls alcalins: Generalitats del grup. Característiques dels compostos amb metalls alcalins. Solubilitat de les sals amb metalls alcalins. Li, Na, K. Òxids i hidròxids. Alguns compostos: NaCl, Na₂CO₃ i NaHCO₃.
- 6.- Grup 2: Metalls alcalinoterris. Generalitats del grup. Característiques dels compostos. Solubilitat. Be i Mg. Ca i Ba. Òxids i hidròxids. CaCO₃. Altres compostos.
- 7.- Grup 13: Generalitats del grup. El bor i els seus compostos. L'alumini i els seus compostos. El Tal·li i l'efecte del parell inert.
- 8.- Grup 14: Generalitats del grup. El C i els seus al·lòtrops. Carbur. Òxids de Carboni. Carbonats i hidrogencarbonats. Altres compostos de carboni. L'efecte hivernacle. Si. Diòxid de silici. Silicats. Zeolites. Silicones. Sn i Pb. Compostos de Sn i Pb.
- 9.- Grup 15: Generalitats del grup. N₂. Química del Nitrogen, NH₃ i altres hidrurs de nitrogen. Òxids de nitrogen. HNO₃, HNO₂. Nitrits i nitrats. Fòsfor. Formes al·lotròpiques. Hidrurs. Òxids de fòsfor. Oxoàcids. Fosfats.
- 10.- Grup 16. Generalitats del grup. Oxigen. L'enllaç en els compostos d'oxigen. H₂O₂. Òxids. Hidròxids. El sofre i els seus al·lòtrops. H₂S, Sulfurs. Òxids de sofre. H₂SO₄. Sulfit i sulfat. Altres compostos. Seleni.
- 11.- Grup 17. Generalitats del grup. Fluor. Clor. Fluorur d'hidrogen. Àcid clorhídric. Halurs. Òxids dels halògens. Oxoàcids i oxoanions del clor. Compostos interhalògens. Pseudo-halurs.
- 12.- Grup 18. Generalitats del grup. Heli. Usos dels gasos nobles. Fluorurs de xenó. Òxids de xenó.
- 13.- Els elements de transició. Generalitats i propietats periòdiques. Classificació. Òxids. Halurs. Química de coordinació. Coordinacions i geometries més freqüents. Tipus de lligands. Isomeria. Models d'enllaç. Els elements de transició de la primera sèrie,

segona i tercera sèrie. Síntesis, propietats i aplicacions. Els lantànids i actínids: Estats d'oxidació i compostos importants.

Bibliografia

Llibre de text

“*Química Inorgànica Descriptiva*”, G. Rayner-Canham, Ed. Prentice-Hall.

“*Descriptive Inorganic Chemistry*” G. Rayner-Canham, Ed. W. H. Freeman & Co.

(Angles). S'assigna la lectura i estudi dels capítols generals, els dedicats als blocs s i p, a més de un capítol dedicat als elements de transició. Es recomana que s'intentin resoldre els exercicis de cada capítol.

Llibres de consulta

“*Química Inorgànica*”, D. F. Shriver, D. F. Atkins, C. H. Langford, Ed. Reverté.

“*Chemistry of the elements*”, N. N. Greenwood, Ed. Pergamon.

Pàgina Web: www.cci.ethz.ch/en/exchoice.html.