

Química General

1. Matèria. Conceptes bàsics en Química

Àtoms. Isòtops. Elements. Taula periòdica. Compostos. Fórmula química. Mesures i unitats. Quantitat de substància: concepte de mol. Dissolucions, concentració. Gas ideal. Reaccions químiques i equacions químiques. Estequiometria. Rendiment. Reactiu limitant.

2. Estructura Atòmica

Models atòmics. Configuracions electròniques. Propietats periòdiques.

3. Introducció a l'enllaç químic, I

Enllaç químic: iònic, covalent i metàl·lic. Estructures de Lewis. Ressonància, càrrega formal i ordre d'enllaç. Geometria molecular: teoria de repulsió de parells electrònics. Polaritat.

4. Introducció a l'enllaç químic, II

Teoria d'orbitals moleculars deslocalitzats. Teoria de l'enllaç de valència: hibriditzacions. Forces intermoleculars: enllaç d'hidrogen. Enllaç químic i diferents estats d'agregació de la matèria.

5. Equilibri químic. Generalitats.

Característiques de l'equilibri químic. Constant d'equilibri. Influència dels factors externs en l'equilibri. Concentració, activitat i força iònica.

6. Àcids i bases.

Naturalesa d'àcid i bases: definicions d'Arrhenius, Brønsted i Lowry. Autoionització de l'aigua. Concepte de pH. Parells àcid/base. Força relativa d'àcids i bases. Constants d'acidesa i de basicitat. Valoracions àcid –base. Sals. Solucions tampó. Àcids polipròtics. Amfòlits.

7. Equilibris de precipitació. Equilibris de complexació.

Solubilitat i producte de solubilitat. Precipitació fraccionada. Influència del pH i de la presència d'agents complexant en els equilibris de precipitació. Complexes de coordinació.

8. Oxidació i reducció

Nombre d'oxidació. Agents oxidants i agents reductors. Igualació de reaccions redox. Concepte de semireacció. Potencials normals de reducció. Espontaneïtat de les reaccions redox. Equació de Nernst. Cel·les electroquímiques. Electròlisi. Corrosió. Processos redox en sistemes biològics.

Bibliografia

Chemistry: Molecules, Matter and Change. P. Atkins, L. Jones 4^a edició; W. H. Freeman, 2000.

Química moléculas, materia, cambio Peter Atkins, Loretta Jones traducción revisada y coordinada por Claudi Mans 3^a ed. Barcelona Omega cop. 1998

Problemas de Química, José A. Lopez Cancio, Prentice Hall, 2000.

Problemas de química, Sienko Michell J. Barcelona : Reverté, 1981.

Professors

- Teoria (DL, DC i DV de 15-16 h)
Jordi Hernando (despatx C7-011). Atenció als alumnes: dilluns 10:00 - 13:00.
- Problemes
Grup A (DM de 17-18 h): Joan Ramon Cucarull (despatx C7-407).
Grup B (DM de 18-19 h): Xavier Pérez (despatx C7-455).
Atenció als alumnes: horari a convenir.

Exàmens

1ra convocatòria: DM 25 de Gener de 2005.

2na convocatòria: DL 27 de Juny de 2005.