

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: hibridacions. 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.

6. Àcids i bases.

Naturalesa d'àcid i bases: definicions d'Arrhenius, Brønsted i Lowry. Forces relatives d'àcids i bases: constants d'acidesa i basicitat. Autoionització de l'aigua. Concepte i càlcul de pH per a àcids/bases: espècies monopròtiques i polipròtiques. Valoracions àcid-base. Solucions tampó. Amfòlits. Rellevància del pH en sistemes biològics.

7. Equilibris de precipitació. Equilibris de complexació.

Solubilitat i producte de solubilitat. Precipitació fraccionada. Influència de l'ió comú, del pH i de la presència d'agents complexants en els equilibris de precipitació. Complexes de coordinació.

8. Oxidació i reducció

Nombre d'oxidació. Agents oxidants i agents reductors. Ajust de reaccions redox. Concepte de semireacció. Potencials normals de reducció. Espontaneïtat de les reaccions redox. Equació de Nernst. Cel·les electroquímiques. Electròlisi. 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 y cambio. P. Atkins, L. Jones traducción revisada y coordinada por C. 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, Aula C3/022)
Jordi Hernando (despatx C7-011; jordi.hernando@uab.es).
Atenció als alumnes: dilluns 10:00 - 13:00.
- Problemes (Grup A (DM de 17-18 h) i Grup B (DM de 18-19 h), Aula C3/022)
Àlex Mor (despatx C7-426; Mor.Iriarte@gmail.com).
Atenció als alumnes: horari a convenir.

Materials

- Fulls de problemes: a repartir a classe
- Transparències: Campus Virtual (<https://cv1.uab.es/cv/entrada.jsp>)

Avaluació

- Avaluació continuada (32% de la nota final)
Examen cada dos temes (4 exàmens parcials)
Obligatori per a alumnes de primer any; optatiu per a alumnes repetidors
- Avaluació final (68% de la nota final)
1ra convocatòria: DJ 16 de Febrer de 2006
2na convocatòria: DJ 13 de Juliol de 2006