



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
DEPARTAMENT DE QUÍMICA

CODI: 1603
ASSIGNATURA: QUÍMICA GENERAL

Temari corresponent al curs acadèmic 1989-90

1. CONCEPTOS BÁSICOS

Compuestos y elementos. Mol. Fórmulas y masas moleculares. Expresiones de la concentración de las disoluciones.

2. RELACIONES ENERGÉTICAS I. EL PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.

Conservación de la energía. Cambios de calor, trabajo y energía en términos experimentales. Entalpía.

3. RELACIONES ENERGÉTICAS II. EL SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.

Naturaleza de los procesos espontáneos. Entropía. Entalpía libre de Gibbs.

4. EQUILIBRIO QUÍMICO.

La constante de equilibrio. Reversibilidad. Factores que afectan al equilibrio, el principio de Le Chatelier.

5. LA NATURALEZA DE LAS DISOLUCIONES.

Soluciones saturadas y factores que afectan a la solubilidad. Soluciones ideales y propiedades coligativas. Presión osmótica.

6. SOLUCIONES DE ELECTROLITOS. ÁCIDOS Y BASES.

Electrolitos y no electrolitos. Propiedades físicas y químicas de las soluciones de electrolitos fuertes. El concepto de Bronsted de ácidos y bases. Factores que afectan la acidez y la basicidad. Ácidos y bases de Lewis.

7. EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE EN SOLUCIÓN ACUOSA:

Grado de ionización de un electrolito débil. Constante de ionización de un ácido débil. Efecto del ión común. Escalas pH y pOH. Soluciones tampón.

8. EQUILIBRIOS DE SOLUBILIZACIÓN-PRECIPIACIÓN.

Producto de solubilidad. Efecto salino.

9. REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN.

Estados de oxidación. Igualación de reacciones de oxidación-reducción. Potenciales de electrodo. Ecuación de Nernst. Relación entre E° , G° , K_{eq} .

10. CINÉTICA QUÍMICA.

Velocidades de reacción. Factores que influyen en la velocidad de una reacción química. Catálisis.

11. EL MODELO ATÓMICO DE LA MATERIA.

El electrón. El núcleo atómico.

12. ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS.

Estados energéticos electrónicos. El modelo de Bohr. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Ecuación de onda de Schrodinger. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Tabla periódica.

13. ENLACE QUÍMICO.

Enlaces covalente, iónico y covalente coordinado. Energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Metales y no metales en la tabla periódica. Teorías del enlace covalente: teoría del enlace de valencia y teoría de orbitales moleculares.

15. HIIDROCARBUROS ETELÉNICOS.

Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Isomería geométrica.

16. ALCOHOLES

Propiedades físicas. Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Enantioisomería, actividad óptica.

17. ALDEHÍDOS Y CETONAS. Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Hemiacetales y Cetales. Diastereoisomería.

18. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Esteres. Lípidos.

19. COMPUESTOS NITROGENADOS.

Aminas. Obtención. Propiedades químicas y reacciones. Basicidad de las aminas. Amidas.

20. COMPUESTOS AROMÁTICOS.

Benceno. Propiedades químicas y reacciones. Resonancia y estabilidad del anillo bencénico.

21. COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS.

Bases púricas y pirimidínicas. Nucleósidos y nucleótidos. Ácidos nucleicos.

22. GLÚCIDOS.

Clasificación. Configuración espacial. Reacciones de los monosacáridos.

23. AMINOÁCIDOS

Clasificación. Propiedades químicas. Organización de los aminoácidos en cadenas peptídicas.

BIBLIOGRAFÍA

Castells, J. QUÍMICA GENERAL Y BICORGÁNICA, Ed. Alhambra, Madrid-1985.

" QUÍMICA GENERAL, Ed. Alhambra, Madrid-1981.

Mahan, B.H. QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO, Fondo Educ. Interamericano SA, 1977.

Sisler, H.H., Dresdner, R.D. and Mooney, W.T. CHEMISTRY. A Systematic Approach, Oxford Univ. Press, Inc., 1980.

Masterton y otros QUÍMICA GENERAL SUPERIOR, Ed. Interamericana, Madrid-1983.

Q. Orgánica: Graham Solomons, T.W. ORGANIC CHEMISTRY, John Wiley and Sons, Inc., 1980.