
Química

1. Temari

1. NATURALES I ORGANITZACIÓ DE LA MATÈRIA

- Llei de la conservació de la massa i llei de les proporcions definides. Teoria atòmica de Dalton.
- Evolució de la teoria de Dalton. Llei dels volums de combinació de Gay-Lussac. Hipòtesi d'Avogadro.
- Lleis experimentals dels gasos ideals. Equació dels gasos ideals. Llei de Dalton per a les pressions parcials.
- Concepte de mol. Nombre d'Avogadro. Masses atòmiques i moleculars. Fórmules empíriques i moleculars.
- El llenguatge químic. Formulació i nomenclatura de composts inorgànics.

2. ESTRUCTURA DE LA MATÈRIA

- Models atòmics de Thomson i Rutherford.
- Característiques dels àtoms. Nombre atòmic i nombre de massa. Isòtops.
- Model atòmic de Bohr.
- Model quàntic: nombres quàntics. Orbitals atòmics (geometria dels s i p). Principi d'exclusió de Pauli.
- Configuració electrònica: regla de màxima multiplicitat de Hund.
- Sistema periòdic. Propietats periòdiques: radi atòmic i iònic, energia d'ionització, afinitat electrònica i electronegativitat. Caràcter metàl·lic i no metàl·lic.
- Estabilitat energètica i enllaç químic.
- Enllaç iònic. Energia reticular. Propietats dels composts iònics.
- Enllaç covalent. Geometria de molècules senzilles segons el mètode de la repulsió de parells d'electrons. Polaritat dels enllaços i les molècules. Interaccions entre les molècules: forces de Van der Waals i enllaç per pont d'hidrogen. Propietats dels composts covalents (moleculars i xarxes covalents).
- Enllaç metàl·lic. Propietats dels composts metàl·lics.

3. CANVIS EN ELS PROCESSOS QUÍMICS

- Sistemes homogenis. Dissolucions. Concentracions.
- Tipus de dissolucions. Reaccions químiques. Equacions químiques. Tipus.
- Estequiometria. Reactiu limitant i en excés. Rendiment d'un procés químic. Puresa de reactius. Reaccions consecutives.

4. TERMOQUÍMICA

- Primer principi de la termodinàmica.
- Reaccions a pressió constant: entalpia, llei de Hess, diagrames entàlpics, entalpia estàndard de formació, entalpia de reacció.

5. EQUILIBRI QUÍMIC

- Equilibri químic. Concepte.
- Constant d'equilibri. K_p i K_c . Grau de dissociació. Aplicacions numèriques.
- Modificacions de l'estat d'equilibri. Llei de Le Chatelier.

6. REACCIONS DE TRANSFERÈNCIA DE PROTONS

- Teoria d'Arrhenius.
 - Teoria de Brønsted-Lowry.
 - Dissociació de l'aigua (K_w). pH.
 - K_a i K_b . Àcids i bases forts.
 - Volumetries. Corba de valoració. Indicadors.
-

7. REACCIONS DE TRANSFERÈNCIA D'ELECTRONS

- Concepte d'oxidació i reducció. Oxidant i reductor.
- Nombre d'oxidació.
- Semireaccions. Igualació d'equacions: utilitzar fonamentalment el mètode de l'ió electró.
- Piles electroquímiques. Força electromotriu. Elèctrode de referència.
- Potencials normals de reducció. Predicció del sentit de les reaccions redox a partir dels potencials normals.
- Electròlisi.

8. QUÍMICA ORGÀNICA

- Formulació i nomenclatura de composts senzills (enllaç doble i triple, composts aromàtics, alcohols, èters, aldehids, cetones, àcids carboxílics, èsters, amines, amides).

2. Bibliografia

MORCILLO, J.; FERNÁNDEZ, M. 1995. *Química* Anaya, Madrid.
SALES, J.; VILARRASA, J. 1994. *Introducció a la nomenclatura química*. Eunibar, Barcelona.
SAURET, M. 1997. *Química*. Bruño, Madrid.
RUSSELL, J. B.; LARENA, A. 1988. *Química*. Mc Graw Hill, Madrid.
ORO, L. A.; ANDREU, J. L.; FERNÁNDEZ, M. C.; PÉREZ-TORRENTE, J. J. 1997. *Química (Ciencias de la Naturaleza y de la Salud)*. Santillana.
(Obra de nivell més alt que destaca per l'ordre i la claredat. Es considera complementària.)

3. Criteris d'avaluació

S'avaluaran els aspectes següents:

- Assimilació dels conceptes i models, saber establir les interrelacions entre aquests, i saber aplicar-los a la resolució de problemes numèrics.
- Saber formular correctament.
- Conèixer i saber preveure els diferents tipus de reaccions.

4. Coordinació

Prof. Joan Jesús Fiol Arbós.
Tutoria: els dimarts i els dijous de 9.30 a 11.30 hores.
Edifici Mateu Orfila i Rotger.
Telèfon: 971 17 23 06.
Correu electrònic: dqjfa0@clust.uib.es