

TÈCNIQUES EXPERIMENTALS EN QUÍMICA

A.- Balances. Material volumètric.

Aprendre a pesar en les balances analítiques, de precisió i granetari. Aprendre les tècniques volumètriques i verificar-ne la precisió. Preparar diferents solucions de concentració coneguda d'una sal (NaCl), mitjançant les tècniques anteriors. Determinar-ne la densitat.

B.- Separació i purificació de sòlids.

Preparar per solubilització una mescla de diferents components. Separació per filtració i sublimació dels components. Identificació.

C.- Mesura del pH. Força relativa d'àcids i bases.

Mesurar el pH d'un conjunt de solucions aquoses d'àcids i de bases i ordenar-los segons la seva força relativa.

D.- Determinació de la massa equivalent d'un àcid.

Preparar correctament una dissolució estàndard. Familiaritzar-se amb la tècnica de valoració. Determinar la concentració d'una dissolució bàsica fent servir la dissolució estàndard preparada. Identificar un àcid a partir de la determinació experimental de la massa equivalent.

E.- Extracció simple.

Aprendre a utilitzar els atuells per a dur a terme una extracció simple. Separar tres substàncies dissoltes en una fase orgànica a partir d'un procés d'extracció simple aprofitant el diferent caràcter àcid-base de les substàncies a separar. Reconèixer les substàncies separades.

F.- Reaccions d'oxidació-reducció.

Ordenar els agents oxidants i reductors segons llur capacitat relativa d'oxidar o reduir, basant-se en les observacions experimentals. Aquest experiment es realitzarà amb els halògens i alguns metalls.

G.- Preparació d'un àcid carboxílic per oxidació d'un aldehyd.

Síntesi orgànica. Es tracta d'una reacció redox en que el permanganat es redueix en medi bàsic a diòxid de manganès, mentre que el benzaldehyd s'oxida a benzoat. Acidificant el medi, es precipita l'àcid benzoic.

H.- Síntesi de coure metàl·lic a partir d'un mineral de coure.

Síntesi inorgànica. Aprendre les tècniques de precipitació i cristal·lització. Filtració, rentat i assecat de cristalls. Fer esquemes de separació basats en criteris de solubilitat.

I.- Determinació de la duresa total d'aigües minerals.

Familiaritzar-se amb la tècnica de valoracions complexomètriques. Determinar la duresa càlcica i la total d'una mostra d'aigua mineral. Determinar de forma selectiva la concentració de Mg i de Ca mitjançant el diferent grau d'estabilitat dels cations amb els indicadors metal·locròmics.

J.- Determinació de l'alcalinitat de l'aigua.

Familiaritzar-se amb les tècniques de valoracions àcid-base d'espècies dipròtiques. Determinació de la alcalinitat total i fenoftaleïnica d'una mostra d'aigua. Tècniques d'estandarització d'una solució d'àcid fort (HCl) amb un patró primari (tris-hidroximetil-aminometà) per pesada d'aquest.

K.- Mesura de clorurs en aigües.

Valoració per precipitació. Mètode de Mohr. Familiaritzar-se amb les tècniques de valoració en medi heterogeni. Determinar el contingut d'ió clorur en una mostra d'aigua fent ús de tècniques volumètriques per precipitació.

L.- Anàlisi qualitativa inorgànica. Anàlisi de cations.

Marxa analítica del sulfhídric. Classificació d'alguns cations metàl·lics en grups en funció de la solubilitat dels clorurs, sulfurs, hidròxids o carbonats. Separar i identificar els cations presents en una mostra problema.

M.- Determinació de l'oxigen dissolt pel mètode de Winkler.

Familiaritzar-se amb tècniques de valoracions redox. Determinació de l'oxigen dissolt en una mostra d'aigua de l'aixeta. Valoració iodomètrica amb tiosulfat com a agent valorant.