

Plan 293 Lic. en Química

Asignatura 44206 EXPERIMENTACION EN SINTESIS QUIMICA I

Grupo 1

Presentación

Laboratorio Integrado de Química, con énfasis en los métodos de separación y purificación de los compuestos inorgánicos y orgánicos

Programa Básico

- 1.- Trabajo con Vidrio
- 2.- Determinación de masas y volúmenes
- 3.- Cristalización
- 4.- Extracción y Destilación
- 5.- Extracción ácido-base
- 6.- Separación cromatográfica
- 7.- Precipitación
- 8.- Oxidación -Reducción

Objetivos

Los OBJETIVOS GENERALES de la asignatura son:

- La manipulación correcta de reactivos químicos, medida y trasvase de líquidos, pesadas y la preparación precisa de disoluciones.
- El conocimiento de las técnicas habituales de separación y purificación de compuestos inorgánicos y orgánicos de tipo sólido o líquido (filtración, cristalización, destilación, extracción) y su identificación.
- La realización de algunas transformaciones químicas de interés (reacciones de precipitación, redox).
- La redacción de un diario de laboratorio que recoja los procedimientos operativos seguidos, las observaciones, los resultados y el análisis y la interpretación de los mismos.

Las DESTREZAS, HABILIDADES y COMPETENCIAS a adquirir serán:

- El alumno deberá reforzar su destreza en el trabajo de laboratorio: montajes a temperatura ambiente y a reflujo, realización correcta de cristalizaciones y destilaciones, medida de propiedades físicas características de los compuestos, toma de notas en el cuaderno de laboratorio, cálculo de rendimientos de reacciones.
- El alumno ha de ser capaz de proponer y llevar a cabo separaciones de mezclas de compuestos inorgánicos y orgánicos y de éstos últimos en función de sus propiedades ácido-base, así como saber identificarlos a partir de sus constantes físicas o mediante cromatografía comparativa en capa fina.
- El alumno debe de aprender a correlacionar los conceptos aprendidos en las clases de teoría con la práctica y conciliar los cálculos teóricos con los resultados experimentales y buscar las causas de las discrepancias.

Programa de Teoría

INTRODUCCIÓN

- 1.- Trabajo con vidrio.

MÉTODOS GENERALES DE TRABAJO.

- 2.- Determinación de masas y volúmenes: preparación de disoluciones.
- 3.- Cristalización.

(a) Purificación de sulfato de cobre (II) pentahidratado.

(b) Recristalización de sustancias orgánicas en agua y en disolventes orgánicos.

(c) Puntos de fusión y puntos de fusión mixtos.

- 4.- Extracción y Destilación.

Extracción líquido-líquido (isobutanol/agua con éter), seguida de destilación.

- 5.- Extracción ácido-base.

Extracción con cambio de pH mediante reacciones ácido-base sobre una mezcla (beta-naftol, clorobenceno y anilina), seguida de purificación de las sustancias obtenidas

- 6.- Separación cromatográfica.

Cromatografía en capa fina, con identificación de los compuestos separados mediante comparación con patrones.

2.ALGUNAS REACCIONES DE INTERÉS.

7.-Precipitación.

Formación de carbonato cálcico e hidróxidos metálicos.

8.-Oxidación-reducción.

Reacciones redox en metales. Reacciones de los halógenos.

Programa Práctico

4 Octubre- 27 Enero (Coordinado con Física I)

* En caso de agrupamiento de algunos subgrupos o grupos, por ser menor el número de alumnos de los previstos o bien en el supuesto contrario, dichas modificaciones se harán dentro de las fechas límites fijadas para cada asignatura, debiendo siempre acordarlo con las asignaturas cuyas prácticas se coordinan entre sí por solapamientos. Las asignaturas optativas estarán condicionadas a este calendario.

Evaluación

La calificación final de la asignatura se promediará entre:

-EXAMEN TEÓRICO (20%)

-EXAMEN PRÁCTICO(40%)

-EVALUACIÓN CONTINUA del trabajo del alumno en el laboratorio (40%). Se valorará el cumplimiento de las obligaciones (asistencia, puntualidad...), el trabajo experimental (resultados obtenidos, uso correcto del material, limpieza, cumplimiento de las normas de seguridad...), cuaderno de laboratorio (claridad y exactitud de las anotaciones y observaciones, corrección en la interpretación de resultados...) y las respuestas a las cuestiones.

En Septiembre se realizará un examen teórico (30%) y un examen práctico (70%).

Bibliografía

"Chemical Activities", C.L. Borford and L.R.Summerlin. American Chemical Society. Washington (1988).

"Prácticas de Química Inorgánica". Departamento de Química Inorgánica. Universidad de Valladolid.

"Química Orgánica Experimental". H.D.Durts and G.W.Gokel. Reverté (1985).

"Técnicas Experimentales de Química". A.Horta Zubiaga, UNED (1994).

"Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica". M.A.Martínez Grau, A.G.Csáky. Síntesis, (2001).

"Chemistry of the Elements". N.N. Greenwood, A. Earnshaw. Pergamon Press. (1997).