



Métodos de trabajo de laboratorio

Para llevar a cabo los experimentos químicos con éxito y manejar con seguridad los productos peligrosos, es necesario poseer la destreza y el equipo correctos. Estos conocimientos y habilidades como parte integral de un curso de laboratorio son importantes y muy apreciados, y a veces se definen como el “arte de la síntesis química”. La importancia de las técnicas de experimentación práctica para una química con resultados fue reconocida en primer lugar por Justus von Liebig que equipó el primer laboratorio de enseñanza de la química hacia el año 1826. Las condiciones de trabajo y las medidas de seguridad de los experimentos químicos han cambiado totalmente desde esa época. Sin embargo, permanece el hecho de que la habilidad, atención, diligencia y práctica son indispensables también para llevar a cabo una experimentación química segura y con éxito— incluso con el equipo más moderno.



Laboratorio de enseñanza químico-farmacéutica en el año 1894.

Se ha escrito mucho sobre el gran número y amplio rango de aparatos y tecnologías experimentales de laboratorio. Muchos libros de cursos prácticos proporcionan buenas instrucciones para experimentos prácticos, montaje de equipos o tecnologías de separación, como, por ejemplo, la destilación o la extracción. Esto no debe repetirse aquí. A continuación



se indica una lista comentada de libros modernos de cursos prácticos que pueden encontrarse en la mayoría de las bibliotecas:

Libros en alemán

Organikum

Klaus Schwetlick, Wiley-VCH, 21st Edition, 2001, ISBN 3-527-29985-8.

Sin ninguna duda, realmente ¡un clásico entre los libros de química orgánica práctica!. En los primeros capítulos se encuentra mucha información sobre tecnologías experimentales. Está enfocado principalmente hacia los experimentos estandar usando materiales de vidrio normalizados, y en procedimientos de purificación como destilación, extracción y cristalización.

Die Praxis des organischen Chemikers Gattermann Wieland

Th. Wieland, W. Sucrow; Walter de Gruyter, 43rd Edition, 1982, ISBN 3-11-006654-8.

El principiante encuentra aquí una introducción detallada sobre el contenido en material de laboratorio de un curso práctico de química orgánica. Además, se da información útil sobre la preparación de disoluciones de determinadas concentraciones y sobre purificación y secado de disolventes.

Reaktionen und Synthesen im organisch-chemischen Praktikum und Forschungslaboratorium

L. F. Tietze, Th. Eicher; Georg Thieme Verlag, 2nd reviewed Edition, 1991, ISBN 3-13-612302-6.

Se ilustran los aparatos estandar más habituales describiendo brevemente su uso. En cada experimento se expone minuciosamente la preparación previa necesaria para trabajar con éxito en el laboratorio.

Organisch-chemisches Grundpraktikum unter Berücksichtigung der Gefahrstoffverordnung

Th. Eicher, L. F. Tietze; Georg Thieme Verlag, 2. neubearbeitete Auflage, 1995, ISBN 3-13-109602-0.

Se ilustran los aparatos estandar más habituales describiendo brevemente su uso. Se da gran importancia a la planificación y preparación de las reacciones. En cada experimento se incluye el esquema operativo que incluye la eliminación de residuos.

Praxis der Organischen Chemie

A manual

J. Leonard, B. Lygo, G. Procter; G. Dyker (Publishers); Wiley & Sons, 1996, ISBN 3-527-29411-2

Libro dirigido a todos los que trabajen en síntesis química. Presenta mayor número de técnicas experimentales que cualquier otro libro de cursos prácticos: técnicas especiales de



filtración, preparación y aplicación de reactivos de revelado para cromatografía en capa fina, cromatografía flash o recristalización de volúmenes muy pequeños empleando un tubo Craig.

Integriertes Organisches Praktikum

S. Hünig, G. Märkl, J. Sauer; Verlag Chemie, 1979, ISBN 3-527-25473-0, agotado.

Arbeitsmethoden in der Organischen Chemie

S. Hünig, P. Kreitmeier, G. Märkl, J. Sauer; Lehmanns Media, LOB.de, Berlin, 2006, ISBN 3-86541-148-7; available on-line at: <http://www.ioc-praktikum.de/>

Este pequeño folleto recoge todos los aspectos prácticos de un laboratorio básico de enseñanza de química orgánica. Las técnicas importantes se encuentran ilustradas con esquemas e instrucciones adecuadas para el principiante y existen numerosas anotaciones prácticas que facilitan la tarea.

Libros en inglés

Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry

Arthur Vogel; Longman Scientific & Technical copublished in the United States with John Wiley & Sons, Fifth edition, 1989, ISBN 0-470-21414-7.

Similar a los clásicos en lengua alemana "Organikum" y "Die Praxis des organischen Chemikers", presenta de forma muy descriptiva las técnicas actuales de laboratorio.

Microscale Techniques for the Organic Laboratory

Dana W. Mayo, Ronald M. Pike, Samuel S. Butcher, Peter K. Trumper; John Wiley & Sons, 1991, ISBN 0-471-62192-7.

Este libro no tiene ningún experimento, trata exclusivamente del uso del material de laboratorios (por ejemplo el manejo de un embudo de separación) y el montaje correcto de los equipos estandar incluyendo incluso el uso de pinzas. Otro de los focos principales reside en la buena preparación de la reacción y en la seguridad en el laboratorio.

Organic Chemistry Experiments Microscale & Semi-Microscale

Bruce N. Campbell, Jr., Monica McCarthy Ali; Books/ Cole Publishing Company, 1994, ISBN 0-534-17611-9.

Presta atención principalmente a los equipos específicos para trabajar en pequeña escala. También se señala la importancia de una buena planificación. Además, se da una introducción relativamente detallada sobre la cromatografía de capa fina y de columna.

Experimental Organic Chemistry Standard and Microscale

L. M. Harwood, C. J. Moody, J. M. Percy; Blackwell Science, Second Edition, 1998, ISBN 0-632-04819-0.



Este libro presenta de forma muy descriptiva las técnicas experimentales. Se explican detalladamente no solo los montajes estandar de laboratorio, sino también técnicas como filtración en caliente o trabajo en atmósfera inerte. Se incluye información sobre baños de calefacción o enfriamiento, y una introducción a la cromatografía en capa fina y en columna.

The Organic Chem Lab Survival Manual

James W. Zubrick; John Wiley & Sons, Fifth Edition, 2000, ISBN 0-471-38732-0.

Se retrata de forma descriptiva la vida diaria normal en un laboratorio con todos sus peligros. Se presentan las técnicas de laboratorio actuales con muchas indicaciones útiles sobre los errores típicos.

Libros en español

Curso práctico de química orgánica

Maria Josefa Rodríguez Yunta, Fernando Gómez Contreras; Editorial Síntesis, 2008, ISBN 0-471-38732-0.

Similar a los clásicos en lengua alemana "Organikum" y "Die Praxis des organischen Chemikers", presenta de forma muy descriptiva las técnicas actuales de laboratorio.