

Химия и интернет: современный подход

Александр Жураковский
Оксфордский университет

kovsky.net/files/chemistry_and_internet.ppt



Хімічний факультет
Дніпропетровський національний університет
Дніпропетровськ

Chemistry Research Laboratory
University of Oxford
Mansfield Rd
Oxford, UK

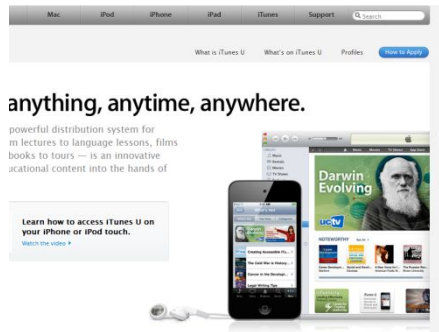


900igr.net

Семинары и лекции



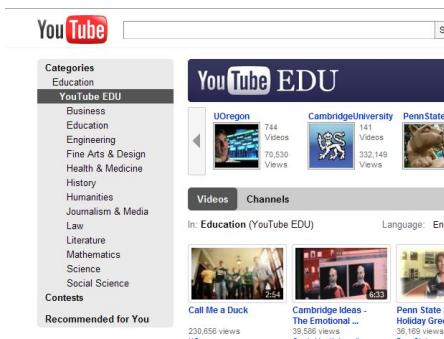
Семинары и лекции



iTunes U

www.apple.com/education/itunes-u/

- Огромная библиотека учебных материалов по всему
- Лекции от лучших университетов мира
- Для работы требует iTunes



YouTube EDU

www.youtube.com/edu

- Обучающие видео
- Уровень изложения: от среднего до отличного

Семинары и лекции

Phil Baran Group

www.scripps.edu/chem/baran/html/meetingschedule.html

- Самые подробные заметки (из известных мне)
- Прекрасно оформлены

Andrew Myers Chemistry 215 Handouts

www.chem.harvard.edu/groups/myers/page8/page8.html

- Подробный конспект лекций, читаемых студентам Гарварда
- Не очень много тем, но все они хорошо отобраны

David Evans Group

www2.lsddiv.harvard.edu/labs/evans/cgi-bin/seminar.cgi

- Немного другие темы, чем у Бэрэна

General Introductory References

March, J. In *Advanced Organic Chemistry*, John Wiley and Sons: New York, 1992, p. 1158-1238.

Carey, F. A.; Sundberg, R. J. In *Advanced Organic Chemistry Part B*, Plenum Press: New York, 1990, p. 615-664.

Caruthers, W. In *Some Modern Methods of Organic Synthesis 3rd Ed.*, Cambridge University Press: Cambridge, UK, 1987, p. 344-410.

Oxidation States of Organic Functional Groups

The notion of oxidation state is useful in categorizing many organic transformations. This is illustrated by the progression of a methyl group to a carboxylic acid in a series of 2-electron oxidations, as shown at right. Included are several functional group equivalents considered to be at the same oxidation state.

Summary of Reagents for Oxidative Functional Group Interconversions:

Alcohol \longrightarrow Aldehyde or Ketone

Dimethylsulfoxide-Mediated Oxidations	Oppenauer Oxidation
Dess-Martin Periodinane (DMP)	Chromium (VI) Oxidants
<i>o</i> -Iodoxybenzoic Acid (IBX)	Sodium Hypochlorite
tetra- <i>n</i> -Propylammonium Perruthenate (TPAP)	<i>N</i> -Bromosuccinimide (NBS)
<i>N</i> -Oxoammonium-Mediated Oxidation	Bromine
Manganese Dioxide	Cerium (IV) Oxidants
Barium Manganate	

Aldehyde \longrightarrow Acid

Sodium Chlorite	Silver Oxide	Pyridinium Dichromate (PDC)
Potassium Permanganate		

Aldehyde \longrightarrow Ester

Corey-Gilman-Ganem Oxidation	Bromine
------------------------------	---------

Ketone \longrightarrow Ester

Baeyer-Villiger Oxidation

Alcohol \longrightarrow Acid

Ruthenium Tetroxide	O ₂ /Pt	Jones Oxidation
---------------------	--------------------	-----------------

Ketone \longrightarrow Hydroxy Ketone

Davis Oxaziridine	MoOPH	Rubottom Oxidation
-------------------	-------	--------------------

Diol \longrightarrow Lactone

Fetizon's Reagent	O ₂ /Pt	<i>N</i> -Oxoammonium-Mediated Oxidation
-------------------	--------------------	--

Alkane R-CH₃




organoboranes RCH₂BR₂' organometallics in general RCH₂M (M = Li, MgX, ZnX...)
organosilanes RCH₂SiR₃'



Alcohol R-CH₂OH (R-CH₂X)

alkyl halide X = halide alkane sulfonate X = OSO₂R' alkyl azide X = N₃
alkylamine X = NR₂' alkylthio ether X = SR' alkyl ether X = OR'



Aldehyde (Ketone) R-CHO (RCOR')


hemiketal (hemiacetal)  hydrazone  oxime 


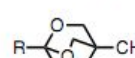
ketal (acetal)  geminal dihalide RCX₂R' aminal 

enol ether (enamine)  dithiane  imine 




Carboxylic Acid R-CO₂H


ester  amide  ketene 

thioester  trihalomethyl RCX₃ nitrile R-C≡N

hydroxamic acid  orthoester  (OBO ester shown)

Carbamic Acid Ester ROH + CO₂ (ROCO₂H)

carbamate  alkyl haloformate  xanthate 

isocyanate R-N=C=O carbodiimide R-N=C=N-R' urea 

Mark G. Charest



Dimethylsulfoxide-Mediated Oxidations

• Reviews

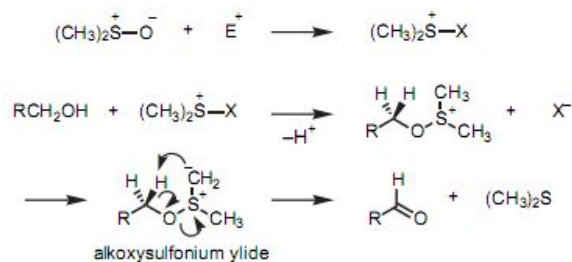
Lee, T. V. In *Comprehensive Organic Synthesis*, Trost, B. M.; Fleming, I., Eds., Pergamon Press: New York, **1991**, Vol. 7, p. 291-303.

Tidwell, T. T. *Synthesis* **1990**, 857-870.

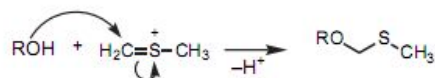
Tidwell, T. T. *Organic Reactions* **1990**, 39, 297-557.

General Mechanism

- Dimethylsulfoxide (DMSO) can be activated by reaction with a variety of electrophilic reagents, including oxalyl chloride, dicyclohexylcarbodiimide, sulfur trioxide, acetic anhydride, and *N*-chlorosuccinimide.
- The mechanism can be considered generally as shown, where the initial step involves electrophilic (E^+) attack on the sulfoxide oxygen atom.
- Subsequent nucleophilic attack of an alcohol substrate on the activated sulfoxonium intermediate leads to alkoxysulfonium salt formation. This intermediate breaks down under basic conditions to furnish the carbonyl compound and dimethyl sulfide.

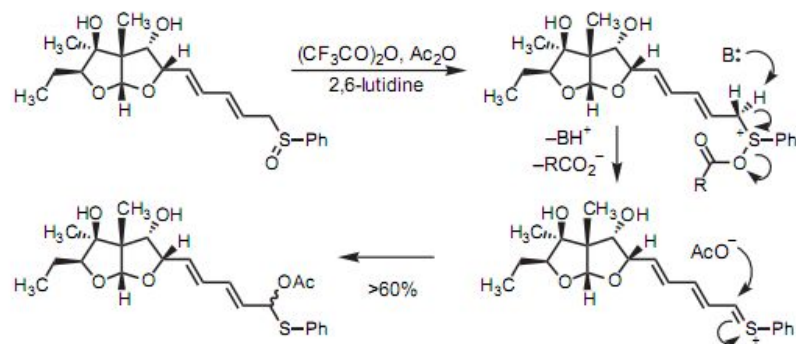


- Methylthiomethyl (MTM) ether formation can occur as a side reaction, by nucleophilic attack of an alcohol on methyl(methylene)sulfonium cations generated from the dissociation of sulfonium ylide intermediates present in the reaction mixture. This type of transformation is related to the Pummerer Rearrangement.



Fenselau, A. H.; Moffatt, J. G. *J. Am. Chem. Soc.* **1966**, 88, 1762-1765.

• Pummerer Rearrangement

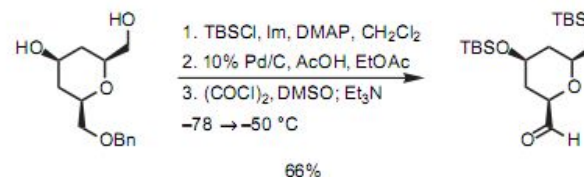


Schreiber, S. L.; Satake, K. *J. Am. Chem. Soc.* **1984**, 106, 4186-4188.

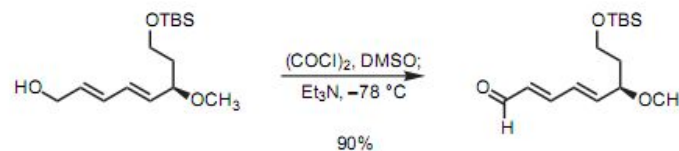
Swern Procedure

- Typically, 2 equivalents of DMSO are activated with oxalyl chloride in dichloromethane at or below -60°C .
- Subsequent addition of the alcohol substrate and triethylamine leads to carbonyl formation.
- The mild reaction conditions have been exploited to prepare many sensitive aldehydes. Careful optimization of the reaction temperature is often necessary.

Huang, S. L.; Mancuso, A. J.; Swern, D. *J. Org. Chem.* **1978**, 43, 2480-2482.



Evans, D. A.; Carter, P. H.; Carreira, E. M.; Prunet, J. A.; Charette, A. B.; Lautens, M. *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **1998**, 37, 2354-2359.



Smith, A. B., III; Wan, Z. *J. Org. Chem.* **2000**, 65, 3738-3753.

Mark G. Charest

Семинары и лекции

Brian Stoltz Group

stoltz.caltech.edu/seminars.html

David McMillan Group

www.princeton.edu/chemistry/macmillan/group-meetings/

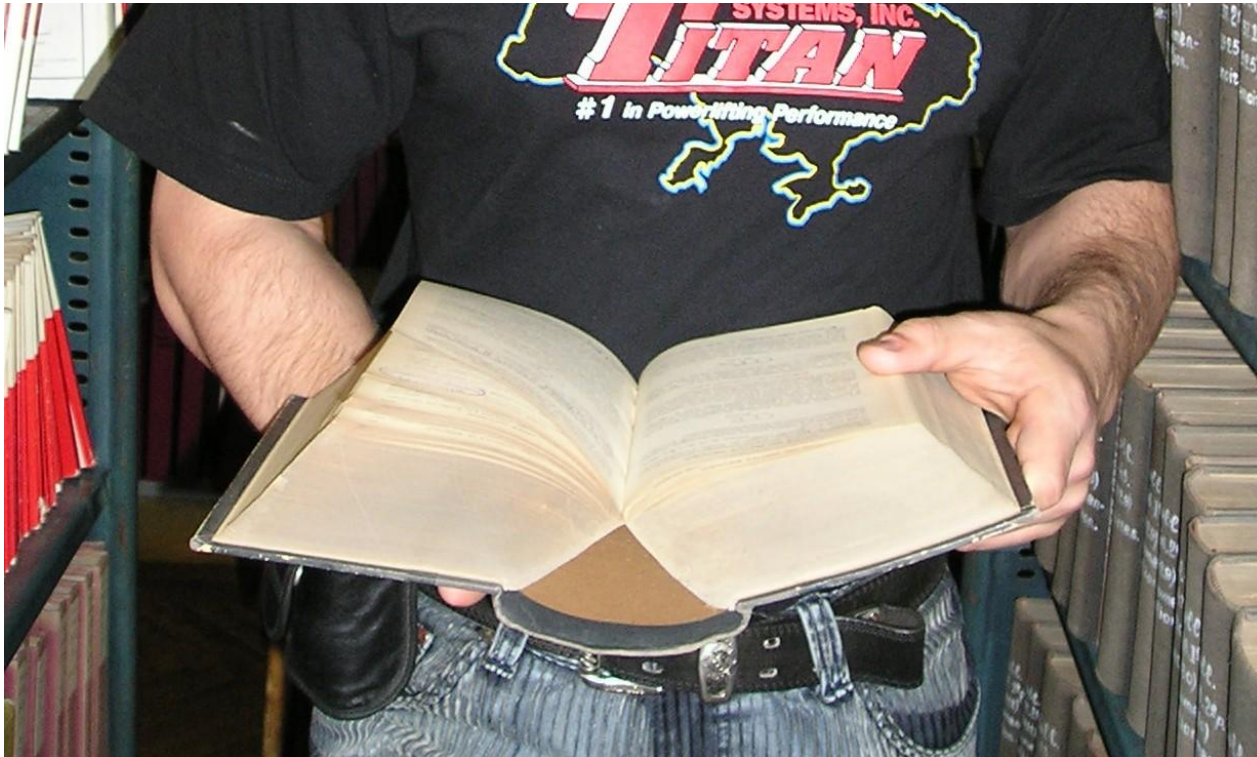
- Множество нестандартных тем

Columbia University Synthesis Literacy Group

www.columbia.edu/cu/chemistry/groups/synth-lit/

- Каждый год посвящен общей теме (именные реакции, биографии...)

Базы данных и справочники



Базы данных и справочники

Химический ускоритель

www.chem.isu.ru/leos/

- Отлично структурирован
- Покрывает различные области химии
- Не очень подробный

Электронный справочник Chemport.ru

www.chemport.ru/data/

- Неимоверное количество таблиц
- Практически невозможно найти что-то определенное

Spectral Database for Organic Compounds

riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi?lang=eng

- Огромное количество спектров: ЯМР ^1H , ЯМР ^{13}C , масс-, ИК...
- Удобный поиск
- База постоянно пополняется

Дизайн Chemport.ru: бессмысленный и беспощадный

- Вязкость жидкостей в интервале 0—60 °С
- Вязкость водных растворов в зависимости от концентрации
- Характеристики кислотно-основных индикаторов
- Поверхностное натяжение жидкостей в интервале 0—60 °С
- Параметры растворимости различных групп растворителей
- Параметры растворимости некоторых полимеров
- Показатели преломления водных растворов при 20°С
- Дипольные моменты молекул жидких веществ
- Дипольные моменты молекул газообразных веществ
- Относительная диэлектрическая проницаемость систем вода - органическое вещество
- Коэффициенты диффузии газов в воздухе при нормальном атмосферном давлении
- Коэффициенты самодиффузии неэлектролитов в жидкостях при нормальном атмосферном давлении
- Давление насыщенного пара ртути в интервале -40÷358°С
- Давление насыщенного пара металлов в интервале 400-2000 К
- Плотность воды в интервале -10÷100°С
- Коэффициенты диффузии электролитов в водных растворах в зависимости от температуры и состава
- Удельная теплоемкость водных растворов
- Удельная электрическая проводимость растворов KCl в интервале 0-30°С
- Числа переносов катионов в водных растворах электролитов при 25°С
- Поляризуемость молекул
- Парциальные молярные рефракции водных растворов солей
- Ионные рефракции
- Диэлектрическая проницаемость жидкостей
- Углы между связями в молекулах
- Длина межатомных связей в молекулах
- Постоянные кристаллических решеток
- Значения постоянной Маделунга
- Радиусы ионов в бесконечно разбавленных водных растворах (по Робинсону и Стоксу)
- Некоторые физические свойства акрилатов
- Некоторые физические свойства полиакрилатов
- Критическая фотохимическая энергия разложения молекул
- Энтальпия образования радикалов
- Адсорбция криптона на древесном угле при 193,5 К
- Работа выхода электронов
- Значения множителя $2,303 RT/F$ в интервале 0-100°С
- Теплота адсорбции газов при низких давлениях
- Скорость адсорбции водорода пленками железа
- Константы скорости щелочного омыления сложных эфиров
- Константы скорости инверсии сахарозы в 0,05 М серной кислоте в зависимости от состава раствора и температуры
- Температура возгонки или кипения некоторых веществ при давлении выше атмосферного
- Интегральная теплота растворения иодида натрия в водно-диоксановых растворах при 25 °С

Базы данных и справочники

Organic Reactions Wiki

organicreactions.org/index.php/Condensed_Organic_Reactions

organicreactions.org/index.php/Organic_Reactions_Chapters

- Органические реакции: механизмы, применение
- Подробное, но доступное изложение

Total Syntheses Collection by Hans Reich

<http://www.chem.wisc.edu/areas/reich/syntheses/syntheses.htm>

- Обширная коллекция полных синтезов
- Возможность сортировки по именам соединений, реагентам, годам, ключевым словам, именным реакциям

IUPAC Goldbook

goldbook.iupac.org

- *Официальный* справочник ИЮПАК по химической терминологии
- Удобный поиск

Базы данных и справочники

IUPAC Principles of Chemical Nomenclature

old.iupac.org/publications/books/principles/principles_of_nomenclature.pdf

- *Официальный* свод правил химической номенклатуры

«Цветные книги» IUPAC

old.iupac.org/publications/books/seriestitles/nomenclature.html

- Книги IUPAC по вопросам терминологии, единиц измерения и т. д.
- Называются «цветными» из-за разноцветных обложек

IUPAC Nomenclature

www.chem.qmul.ac.uk/iupac/

- Подробнейшее изложение *всех* нюансов химической номенклатуры
- Порой слишком подробное...

Базы данных и справочники

University of Wisconsin Chemistry Database

www.chem.wisc.edu/areas/organic/index-chem.htm

- Таблицы и ссылки по органической химии на любой вкус

Chemistry Journal Reference Resolver

chemsearch.kovsky.net

- Выдает рефераты статей по кратким ссылкам: «jacs 2004 1234»
- Возможен поиск по тому и по году

Открытые научные журналы

E-Mail Alert

Enter your e-mail address to receive forthcoming issues of this journal:

Subscribe

Journal Browser

Upcoming Issue

Current Issue

16 (2011)

15 (2010)

14 (2009)

13 (2008)

12 (2007)

11 (2006)

10 (2005)

9 (2004)

8 (2003)

7 (2002)

6 (2001)

5 (2000)

4 (1999)

[Full Imprint Information](#) | [Download Journal Flyer](#)

Latest Publications

[News & Announcements \[2\]](#)

[Conferences & Events](#)

OPEN ACCESS

Noha M. Helmy, Fatma E. M. El-Baih, Monirah A. Al-Alshaikh and Moustafa S. Moustafa
Article: A Route to Dicyanomethylene Pyridines and Substituted Benzonitriles Utilizing Molecules **2011**, *16*(1), 298-306; doi:10.3390/molecules16010298 - published online 4
[Show/Hide Abstract](#)

OPEN ACCESS

Myoung Lae Cho, Boo-Yong Lee and Sang Guan You
Communication: Relationship between Oversulfation and Conformation of Low and High Molecules **2011**, *16*(1), 291-297; doi:10.3390/molecules16010291 - published online 31
[Show/Hide Abstract](#)

OPEN ACCESS

Matthew A. Parker, Emily Satkiewicz, Thomas Hermann and B. Mikael Bergdahl
Article: An Efficient New Route to Dihydropyranobenzimidazole Inhibitors of HCV Replication **2011**, *16*(1), 281-290; doi:10.3390/molecules16010281 - published online 31
[Show/Hide Abstract](#)

OPEN ACCESS

María Elena Cartea, Marta Francisco, Pilar Soengas and Pablo Velasco
Review: Phenolic Compounds in Brassica Vegetables **2011**, *16*(1), 251-280; doi:10.3390/molecules16010251 - published online 31
[Show/Hide Abstract](#)

OPEN ACCESS

Открытые научные журналы

ARKIVOC

www.arkat-usa.org

- Теоретическая и синтетическая органическая химия
- Журнал печатает обзоры, полные статьи и краткие сообщения
- Импакт-фактор: 0,69 (2005)

Organic Syntheses

www.orgsyn.org

- Подробные описания ценных органических синтезов
- Все реакции перед публикацией проверяются независимыми исследователями

Directory of Open Access Journals

www.doaj.org

- База ссылок на 5936 открытых журналов
- Из них — 128 по химии

Задачи



Задачи

Group Meeting Problems

福山研では、ほぼ毎週水曜日、セミナーで反応機構の問題演習を、問題は大学院生・研究員・博士研究員・スタッフが交代で出題し、解が、問題の難易度に応じて学生を4名指名し、指名された学生は黒板の前で自分のります。

Group Meeting Problems Archive

2010 Jan. Feb. Mar. Apr. May. Jun. Jul. Aug. Sep.

Problems         

Keys         

2009 Jan. Feb. Mar. Apr. May. Jun. Jul. Aug. Sep.

Matthew D. Sheir	Author	Harvard University
Christina White	Author	Harvard University
Keith A. Woerpel	Author	Univ. of Calif. Irvine
Karl Scheidt	Author	Northwestern University
Baran Research Group (Ryan Shenvi)	Author	Scipes Research Institute
Ian Fleming	Author	Cambridge University
Robert M. Williams	Author	Colorado State University

Database Statistics	
Total Problems	946
Advanced Organic Chemistry Cumulative Exams, Chem 206	675
Elementary Organic Chemistry	270

SEARCH PROBLEMS

Advanced Organic Chemistry Cumulative Exams, Chem 206

Elementary Organic Chemistry

Problems are organized by class. To submit a search, select a class from the list above; the following page will offer a list of class-specific keywords and boolean options to further refine your query. The search will then return all matched problems.

Copyright © 2003 Department of Chemistry and Chemical Biology, Harvard University; 10 Oxford

Visitors are welcome at group meetings

Past Mechanism Problems

Date	Problem	Solution
Jan 5	Problem	Solution
Jan 13	Problem	Solution
Jan 19	Problem	Solution
Jan 26	Problem	Solution
Feb 2	Problem	Solution
Feb 11	Problem	Solution
Feb 17	Problem	Solution
Feb 25	Problem	Solution
Mar 2	Problem	Solution
Mar 9	Problem	Solution
Mar 16	Problem	Solution
Mar 30	Problem	Solution
Apr 7	Problem	Solution
Apr 14	Problem	Solution

Fukuyama Group Problems

www.f.u-tokyo.ac.jp/~fukuyama/gmproblems.htm

- Очень сложные

CCB Challenging Problems

evans.harvard.edu/problems/index.cgi

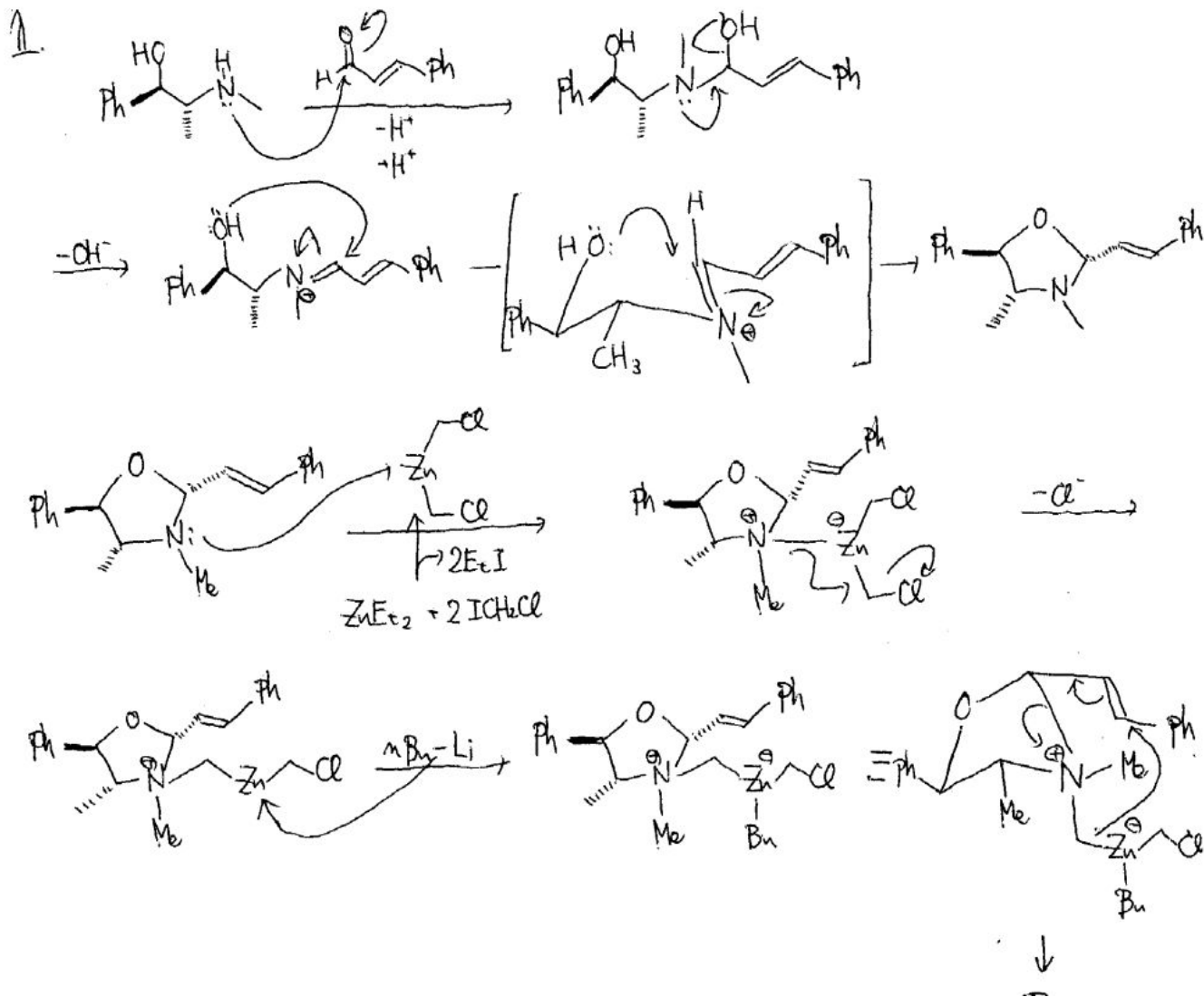
- Гарвардский университет
- Два уровня сложности

Sarpong Group Problems

www.cchem.berkeley.edu/rsgrp/schedule.html

- Калифорнийский университет в Беркли
- Достаточно простые

Задачи



Блоги



Википедия
Свободная энциклопедия

[Заглавная страница](#)
[Рубрикация](#)
[Указатель А—Я](#)
[Избранные статьи](#)
[Случайная статья](#)
[Текущие события](#)

▼ [Участие](#)
[Сообщить об ошибке](#)
[Портал сообщества](#)
[Форум](#)
[Свежие правки](#)
[Новые страницы](#)
[Справка](#)

[Статья](#) [Обсуждение](#) [Чтение](#) [Текущая версия](#) [Прав](#)

Блог

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Это версия страницы, *ожидающая проверки*. Последняя подтвержд

Блог (англ. *blog*, от *web log* — интернет-журнал событий, интернет-дневник) — веб-сайт, основное содержимое которого — регулярно добавляемые записи, содержащие текст, изображения или мультимедиа. Для блогов характерны недлинные записи временной значимости, отсортированные в обратном хронологическом порядке (последняя запись сверху). Отличия блога от традиционного *дневника* обуславливаются средой: блоги обычно публичны и предполагают сторонних читателей, которые могут вступить в публичную полемику с автором (в комментарии к блогозаписи или своих блогах).

Людей, ведущих блог, называют блогерами ^[источник не указан 122 дня] (также распространено^[1]

1 Разновидности
1.1 По
1.2 По
1.3 По
1.4 По
1.5 По
2 Мотивация
2.1 Ко
2.2 Фу
2.3 Фу
2.4 Фу
2.5 Фу
2.6 Фу

Блоги



Totally Synthetic

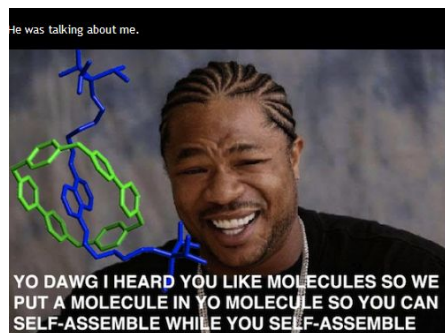
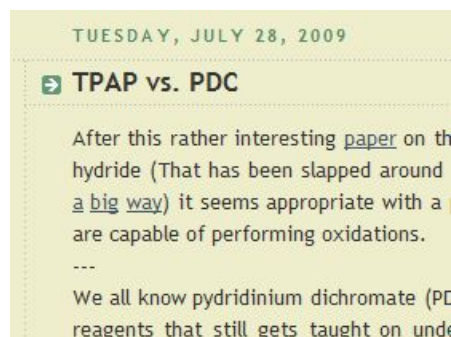
totallysynthetic.com/blog/

- Интересные заметки о новых синтезах
- Отличный архив
- Ссылки на другие химические блоги

Curly Arrow

curlyarrow.blogspot.com

- Автор — профессор из Дании
- Заметки о реакциях и реагентах



Carbon-based Curiosities

www.coronene.com/blog/

- Ведется тремя студентами
- Несерьезные посты о химии

Сайты вне категорий

Google

google.com

- Найдется все
- Если задать правильный запрос

Wikipedia

en.wikipedia.org

- Английская Википедия — кладезь полезной информации

Home	About Brian	Research	Publications	Theses	Members	Alumni
Lab Tour	Lab Technique	Group Seminars	Classes	Photos	Journal Links	Chemistry Links

The Stoltz Group

Useful Chemistry Links

Caltech Links

[Amigo's Cantina: Top Nerd Bar, Pasadena, CA](#)
[Caltech Chemistry Seminars](#)
[Caltech Chemistry Homepage](#)
[Caltech Library](#)
[ISI Highly Cited Researchers in Chemistry](#)
[Patents](#)
[Patent PDF Script \(Retrieves Full PDF\)](#)
[Thesis Writing Tips for Acrobat and Word \(from Purdue\)](#)
[Web of Knowledge](#)

Links to Other Groups and Dissertations

[Chemistry 2000](#)
[Organic Faculty in the US](#)
[The H-index \(Top living chemists as rated by Hirsch\)](#)

[John Wood's Group \(Colorado State\)](#)
[Neil Garg's Group \(UCLA\)](#)
[Andy Harned's Group \(University of Minnesota\)](#)
[Richmond Sarpong's Group \(Berkeley\)](#)
[G. Sekar's Group \(I.I.T., Madras, India\)](#)
[Taichi Kano's Group \(Kyoto, Japan\)](#)

[Linda Hsieh-Wilson's Group \(Caltech\)](#)
[Dennis Dougherty's Group \(Caltech\)](#)

Literature Groups

[Columbia Chemical Synthesis Literacy Group](#)

Chemistry Mechanism Problems

[Dave Evans' Chemistry Problems](#)
[Fukuyama Group Meeting Chemistry Problems](#)
[Hans Reich's Total Syntheses Webpage](#)
[Sarpong Group Meeting Chemistry Problems](#)
[UCLA 244B Chemistry Problems](#)
[Answers to Grossman's "Art of Writing Reasonable Organic Reaction Mechanisms"](#)


Reagent Preparation and Expt'l Procedures

[Al's Notebook](#)
[Demystifying Synthetic Organic Laboratory Technique](#)
[e-EROS Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis](#)
[Organic Syntheses \(Org. Syn.\)](#)
[Synthetic Pages](#)
[Tips for Growing X-ray Quality Crystals](#)

Named Reactions

[Named Reactions - Cambridgesoft](#)
[Named Reactions - Monomerchem](#)
[Named Reactions - UConn](#)
[Named Reactions - ChemPen](#)

- Большая и удобная коллекция ссылок на химические ресурсы



What's This? A collection of commonly used experimental procedures and other interesting stuff for synthetic chemists

Abbreviations

Experimental Procedures

Solvent Traces In NMR Spectra

Stains for Thin Layer Chromatography

Reagent Concentrations

Unit Converters

Links

Comments

Welcome to Al's Notebook. If you're wondering what this is all about, read below.

As a synthetic chemist, I realized a long time ago that, while I could vaguely remember having used a certain procedure, I could never remember the specifics. What solvent, what temperature, how many equivalents. So I began to keep a record of each new procedure knowing that at some future date, I would be repeating it; maybe not with the same substrate but the conditions for the transformation would be the same. At first I just jotted them down but as my collection grew, it became harder to manage and not being able to find a procedure was no better than not being able to remember it. So I painstakingly typed them all into a word processing program that I could search and more easily organize. At one point I printed the whole thing out and that's when I saw there was a demand for this sort of thing. People would ask to see my notes when they couldn't remember a particular condition or were trying to do something without having to do a literature search. Now I have decided to make it available to everybody online. This format seems to work best. I have organized the procedures based on what type of functional group is being modified. This is not as straightforward as it sounds. If you mix up an amine, an aldehyde and borohydride do you call it a reductive amination or reductive alkylation? If you don't find something try calling it something else. Also, you should know that reaction times, temperatures, and equivalents are unoptimized.

I've included notes at the end of many of the procedures. I noticed that a lot of times I wanted to use a certain procedure that had been passed around. In the process of being copied from one notebook to the next, just exactly why something was done had been long ago lost. This is valuable information and so at the end of many procedures I have included notes with mechanistic explanations and historical references.

And there is other stuff so poke around. I hope you find something useful.

-Al Garfalo

- Руководство по распространенным органическим превращениям

About

What's New

Browse by Experience Level

The Tour of Collective Wisdom

Chemistry on a Desert Island

Experimental Chemistry is Not
Voodoo

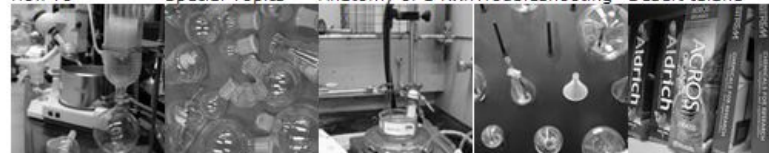
Not Voodoo Demystifying Synthetic Organic Laboratory Technique

Created by [Alison J. Frontier](#)
[Department of Chemistry, University of Rochester](#)

[Magic Formulas](#) [Tips and Traps](#) [Reagents](#) [Chromatography](#) [Interesting Statistics](#)



[How To](#) [Special Topics](#) [Anatomy of a Rxn](#) [Troubleshooting](#) [Desert Island](#)



Number of Visitors Since September 29, 2004: | Last Updated 1-10-10 | ©2004-2010 A. Frontier

- Советы по органической химии на основании реального опыта
- Множество интересных голосований

Top Ten Mistakes

Mistake	Number of rookies who have done this
Set up reaction under Ar, added in reagents and forgot to add stir bar	89
Forgot to pre-weigh your round bottom flask.	82
Poured a reaction mixture into a separating funnel without closing the tap. Recovered reaction mixture from the bottom of the fume hood.	79
Handled volatile, smelly and/or toxic solvents or reagents (benzene, carbon disulfide, acrylates, etc.) outside of the fume hood.	70
While performing the reflux reactions, I forgot to switch on the Water circulator.	68
forgot to make co spot in the TLC .	62
Sniffed noxious compound/gas/solvent, not waft!	58
Tried to drain sep. funnel with stopper still in	58
lost vacuum on rotevap, flask drops, shattering into filthy water bath, extract organics from dirty water while filtering the dead bugs floating in it	56
Dropped your pipet into the column... then tried to retrieve it, only to drop something else in.	55

A Day in the Life of a Successful Synthetic Organic Chemist

11.2 hours spent in the lab
3.2 reactions run
4.4 NMRs taken
13.9 TLCs run
2.3 columns run
7.6 uses of the rotovap
18.1 pieces of glassware washed
8.1 pairs of disposable gloves consumed

A Week in the Life of a Successful Synthetic Organic Chemist

10.4 weekend hours spent in the lab
1.6 seminars attended
12.4 papers read
12.4 searches run on Beilstein or Scifinder
15.5 consultations with coworkers
3.3 trips to the library

kovsky.net/files/chemistry_and_internet.ppt