

بسم الله الرحمن الرحيم

خلاصه مباحث اساسی کارشناسی ارشد

شیمی

(شیمی آلی)

تهیه کننده

دکتر مهشید نیکپورنزهتی

نشر پردازش گران

۱۳۸۳

خلاصه مباحث اساسی کارشناسی ارشد شیمی (شیمی آلی)

تهیه کننده: دکتر مهشید نیکپورنزهتی
ناشر: پردازش گران
چاپ اول: ۱۳۸۳
تعداد: ۳۱۰۰
چاپ: نگاران
صحافی: البرز
قیمت: ۲۰۰۰۰ ریال

نیکپورنزهتی، مهشید

خلاصه مباحث اساسی کارشناسی ارشد شیمی (شیمی آلی) / تهیه کننده مهشید نیکپورنزهتی. - تهران: پردازش گران، ۱۳۸۳.
[۱۹۲] ص. مصور.

ISBN: 964-7561-71-7: ۲۰۰۰۰ ریال

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیفا.
کتابنامه.

۱. شیمی آلی -- کتابهای درسی -- راهنمای آموزشی (عالی). ۲. شیمی آلی -- مسائل. تمرینها و غیره (عالی). الف. عنوان.

۵۲۷/۰۰۷۶

خ ۹ق ۲۵۷ QD

۸۲-۲۹۰۴۷ م

کتابخانه ملی ایران

مرکز پخش

تهران: میدان انقلاب، خیابان شهدای ژاندارمری، بین فروردین و اردیبهشت پلاک ۲۴۴
تلفن: ۶۴۱۱۲۱۹
دورنگار: ۶۴۰۷۴۰۸

فروشگاه مرکزی

تهران: میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت بعد از بازارچه کتاب پلاک ۲۲۷
تلفن: ۶۴۸۰۳۶۰

خواننده گرامی

خواهشمند است نقرات، پیشنهادات و انتقادات خود را در مورد این کتاب به
آدرس shimiiali_pardazesh@yahoo.com ارسال دارید تا
در هر چه پربارتر شدن کتاب برای چاپ های بعدی یاری شویم

فهرست مطالب

فصل اول

مقدمه‌ای بر ترکیبات هیدروکربن و

مشتقات آلی فلزی

نامگذاری ۷

آلکانها ۷

آلکن‌ها و آلکین‌ها ۷

سیکلو آلکانها ۷

ترکیبات آروماتیک ۷

ترکیبات اسپرو ۸

ترکیبات چند حلقه‌ای (پلی سایکلیک) ۸

روشهای تهیه آلکانها ۹

الف) روش ورتز ۹

ب) روش آلکیل کوپرات ۹

ج) استفاده از فلزات دیگر ۱۰

د) هیدروژناسیون آلکن‌ها ۱۰

ه) واکنش معرف گرینارد ۱۰

حلال‌ها ۱۱

۱- حلال پروتیک ۱۱

۲- حلال آپروتیک ۱۱

۳- حلال گازی ۱۱

۴- حلال قطبی ۱۱

۵- حلال غیر قطبی ۱۱

ترکیبات آلی فلزی ۱۱

ترکیبات لیتیم ۱۱

واکنشگر ویتیک ۱۲

تجزیه ترکیبات لیتیم ۱۲

ترکیبات آلی سدیم ۱۳

ترکیبات منیزیم ۱۳

خصوصیات معرف گرینارد ۱۴

ترکیبات $RZnX$ ۱۴

ترکیبات $RHgX$ ۱۵

ترکیبات آلی کادمیم ۱۵

ترکیبات آلی بور ۱۵

واکنشهای ترکیبات آلی بور ۱۶

سایر واکنش‌ها ۱۷

ترکیبات آلی آلومینیوم ۱۸

واکنش‌های ترکیبات آلی آلومینیوم ۱۸

واکنشهای افزایشی ترکیبات ارگانومتالیک ۱۸

احیای گزینشی ۱۹

یادآوری چند قاعده ۲۰

آروماتیسیته ۲۱

آروماتیسیته مویس ۲۲

سوالهای تکمیلی فصل اول ۲۳

پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل اول ۲۶

فصل دوم

بررسی واکنشهای E_2 , E_1 , SN_2 , SN_1 ۳۰

واکنش جانشینی SN_2 ۳۰

واکنشهای جانشینی SN_1 ۳۰

واکنشهای حذفی: E_1 , E_2 ۳۱

واکنش حذفی هافمن ۳۳

واکنشهای افزایشی ۳۴

واکنش دیلز-آلدِر ۳۵

واکنشهای رادیکالی ۳۶

واکنشهای اکسایش - کاهش ۳۷

احیای اپکسیدها در شرایط اسیدی و بازی ۳۸

اکسایش یاندهای غیر اشباع ۳۹

اکسایش گروه OH (الکل‌ها) ۳۹

اکسایش دی‌الها ۴۰

اکسایش OH ترکیبات فنلی ۴۰

اکسایش حلقه‌های آروماتیک ۴۱

سوالهای تکمیلی فصل دوم ۴۲

پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل دوم ۴۶

فصل سوم

ترکیبات آروماتیک ۴۹

واکنشهای ترکیبات آروماتیک ۴۹

۱- واکنشهای جانشینی ۴۹

۲- واکنشهای اکسایشی ترکیبات آروماتیک ۵۳

۳- واکنشهای احیاء ترکیبات آروماتیک ۵۳

۴- واکنش ویکاریوس ۵۴

۸۹	کتن ها.....
۹۰	قدرت اسیدی.....
۹۰	تئوری اسیدهای سخت و نرم، و بازهای سخت و نرم.....
۹۲	سوالهای تکمیلی فصل ششم.....
۹۴	پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل ششم.....

فصل هفتم

۹۶	الکل ها - اترها - فنل ها - کربوهیدراتها.....
۹۶	الکل ها - اترها - فنل ها.....
۹۶	ستتر ویلیامسون.....
۹۶	واکنشهای الکل ها، اترها و فنل ها.....
۹۸	واکنشهای اختصاصی الکل ها.....
۹۸	واکنشهای اختصاصی فنل ها.....
۹۹	واکنش اختصاصی اترها.....
۹۹	کربوهیدراتها.....
۱۰۲	اثر آنوموی.....
۱۰۳	قندهای احیاگر.....
۱۰۳	واکنشها و تستهای شناسانی هیدراتهای کربن.....
۱۰۴	اکسایش قندها.....
۱۰۷	سوالهای تکمیلی فصل هفتم.....
۱۰۸	پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل هفتم.....

فصل هشتم

۱۰۹	واکنشهای پری سیکلیک.....
۱۰۹	واکنشهای پری سیکلیک.....
۱۰۹	۱- واکنشهای الکتروسیکلیک.....
۱۱۰	۲- واکنشهای سیکلوا دیشن.....
۱۱۱	۳- واکنشهای سیگما تروپیک.....
۱۱۲	۴- واکنشهای کیلاتروپی.....
۱۱۳	سوالهای تکمیلی فصل هشتم.....
۱۱۴	پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل هشتم.....

فصل نهم

۱۱۵	شیمی فضائی.....
۱۱۵	ایزومرهای فضائی.....
۱۱۵	تصاویر فشار.....

۵۴	واکنشهای مربوط به نمکهای دی آزونیوم.....
۵۹	سوالهای تکمیلی فصل سوم.....
۶۰	پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل سوم.....

فصل چهارم

۶۳	آمین ها.....
۶۵	اتامین ها.....
۶۵	واکنش اشوایلر - کلارک.....
۶۶	واکنش مانیک (مانیخ).....
۶۶	نوآرانی هافمن.....
۶۶	ستتر گابریل.....
۶۶	اکسیم ها.....
۶۷	نوآرانی بکمن.....
۶۷	واکنش فورستر.....
۶۸	سوالهای تکمیلی فصل چهارم.....
۶۹	پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل چهارم.....

فصل پنجم

۷۱	ترکیبات حاوی گروه کربنیل.....
۷۱	آلدئیدها و کتون ها.....
۷۱	۱- واکنشهای افزایشی گروه کربنیل.....
۷۵	۲- واکنش انولها و انولاتها.....
۷۷	واکنشهای اکسایش - کاهش.....
۷۸	واکنشهای متفرقه.....
۷۹	سوالهای تکمیلی فصل پنجم.....
۸۱	پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل پنجم.....

فصل ششم

۸۴	ترکیبات حاوی گروه کربنیل.....
۸۴	اسیدها و استرها، آمیدها، اسیدها لایدها، اسیدانیدریدها.....
۸۵	واکنشهای اسیدها.....
۸۶	استری شدن فیشر.....
۸۶	صابونی کردن.....
۸۶	کاهش گروه کربکسیل.....
۸۷	کاهش روزن موند.....
۸۷	واکنش با ترکیبات آلی فلزی.....
۸۸	واکنشهای کربن موقعیت آلفا.....

۱۲۸	۴- ناحیه مرئی و ماوراءبنفش	۱۱۶	قواعد چرخش
۱۲۹	۵- ناحیه اشعه X	۱۱۸	پیش کایرالیتی
۱۲۹	۶- ناحیه اشعه γ	۱۱۹	گروههای دیاسترئوتاپیک
۱۲۹	بررسی نواحی طیفی	۱۲۰	نامگذاری پیکربندی (کانفیگوراسیونی)
۱۲۹	ناحیه مادون قرمز (IR)	۱۲۲	استرئو ایزومری در سیکلو هگزان
۱۳۱	ناحیه فرابنفش و مرئی	۱۲۳	سوالهای تکمیلی فصل نهم
۱۳۲	اثرهای حلال	۱۲۵	پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل نهم
۱۳۴	حلقه های بنزنی		
۱۳۴	قواعد بنزنهای دو استخلافی		
۱۳۵	طیف سنجی جرمی		
۱۴۴	سوالهای تکمیلی فصل دهم		
۱۴۹	پاسخنامه سوالهای تکمیلی فصل دهم		
۱۵۲	خودآزمایی		
۱۶۱	پاسخنامه خودآزمایی		
۱۹۱	منابع		

فصل دهم

طیف سنجی مولکولی

۱۲۷	۱- ناحیه فرکانس رادیویی
۱۲۷	۲- ناحیه ریز موج (میکروویو)
۱۲۷	۳- ناحیه مادون قرمز
۱۲۷	۳-۱- ارتعاش کششی
۱۲۸	۳-۲- ارتعاش خمشی

«تقدیم به پروین جهان رخشان و محمود لیکپور لاهتی به پاس طبیعت بی درخششان»

با گسترش روز افزون علم شیمی آلی، نیاز دانشجویان به منابعی که در بردارنده مطالب لازم در این زمینه باشد، افزایش می‌یابد. لذا بر آن شدم تا بر مبنای تجربیاتم در امر تدریس، خلاصه‌ای از مطالب مهم شیمی آلی را با هدف ارتقاء کیفیت علمی دانشجویان این رشته و آماده سازی بهتر آنان برای طی مقاطع تحصیلی بالاتر، فراهم آورم. در هر فصل از مطالب این کتاب، دسته مشخصی از ترکیبات آلی مورد بحث قرار گرفته شده است، و در پایان هر فصل، مطالب آموخته شده به محک پرسش و پاسخ سنجیده می‌شود. در انتها نیز پرسشها و مسائلی که بسیاری از مطالب با ارزش شیمی آلی را بطور فشرده در خود جای داده‌اند مطرح، و پاسخ آنها بصورت تشریحی آورده شده است. لذا به دانشجویان توصیه می‌شود پیش از مطالعه این بخش مطالب ارائه شده در فصول مختلف را به دقت و به ترتیبی که در کتاب آورده شده است، مطالعه و فراگیرند.

در پایان از خانمها منتی و محمدی و آقای کلانتری و سایر دست اندرکاران فنی نشر پردازش که در تدوین و چاپ این اثر کوشیده‌اند، سپاسگزاری می‌کنم.

امید است تا اساتید، دانشجویان و خوانندگان گرامی با استفاده از دانش و تجربه با ارزش خود، لغزشهای علمی و چاپی این اثر را متذکر شوند. قلم و قدم تمامی این عزیزان را ارج می‌نهم.

دکتر حمید لیکپور لاهتی

(مستان ۱۳۸۲)