

دانشگاه شاهرود

راهنمای تهیه و تدوین پایان نامه



کارشناسی ارشد و دکتری

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد و دکتری
در رشته
معاون

مدیریت تحصیلات تکمیلی

استاد راهنما

پایان نامه

شماره

تاریخ

عنوان فارسی پایان نامه

نام دانشجو

سال



به نام خدا

بدون تردید جهت انجام هر امری در اختیار داشتن الگوها، معیارها و ملاکها تأثیر بسیار به سزایی در دست پیمودن مسیر رسیدن به مقصد در حداقل زمان ممکن را دارد. تمام تلاشها و کوششهای هر فرد مسئول در هر بخش مربوط، براین است که برای تک تک صفحات پایان نامه‌ها نمونه و الگویی جهت راهنمایی دانشجویان در نحوه تهیه پایان نامه‌ها بخصوص پایان نامه‌هایی که در زمینه‌های تخصصی هر رشته تحصیلی در مقاطع کارشناسی ارشد و دوره دکتری، ارایه نماید که این نمونه‌ها و الگوها تأثیر بسیار عمیقی در سرعت، کیفیت تدوین، نحوه تنظیم و همچنین دسترسی سریع استفاده کنندگان از موضوعات مختلف پایان نامه‌ها را سهل تر نموده و کمک شایانی به دریافت صحیح مطالب و نهایتاً رضایت خاطر پویندگان طریقت علم و معرفت را در پی خواهد داشت.

با در نظر گرفتن این واقعیت که اجرای یک پروژه خوب، موفق و قابل استفاده در دانشگاهها مستلزم کنکاش در موضوعات و مسائل مبتلابه موجود در جامعه و ارائه راه حل و گشودن گره‌های کور می‌باشد. که این امر مستلزم دقت در انتخاب موضوع و صرف وقت و تلاش مستمر و تنگاتنگ دانشجویان، اساتید راهنما و سایر محققین و مسئولین ذیربط می‌باشد و در بسیاری از موارد نیاز به از خودگذشتگی و صرف هزینه‌های قابل توجهی را می‌طلبد. می‌توان خاطر نشان کرد که پایان نامه‌هایی که در زمینه این پروژه‌ها ارایه می‌گردند به منزله معیارهایی از نحوه فعالیت‌های علمی، عملی و پژوهشی هر دانشگاهی محسوب گردیده و بدون شک می‌توانند به عنوان مراجع باارزشی در دسترس سایر محققین و پژوهشگران قرار گیرند.

نکات مهمی که دانشجویان عزیز را کمک می‌کند که در انجام بخشهای مختلف متن پایان نامه به نحو مناسب و شایسته از این دستورالعمل بهره ببرند عبارتند از:

مشخصات جلد پایان نامه، بخشهای غیر محتوایی (صفحات قبل از چکیده و انواع فهرستها) متن اصلی پایان نامه، منابع و مأخذ و دیگر ضوابط مربوط که به نحو صحیح و مطلوب با ارائه نمونه و همچنین بکارگیری عبارات و جملات روان و رایج جهت ساخت پایان نامه و رعایت مقررات مربوط به نگارش با توجه به موارد اشاره شده، هدف از تهیه این مجموعه توسط مدیریت تحصیلات تکمیلی صرفاً استفاده دانشجویان جهت ساخت، تهیه، تدوین و نگارش پایان نامه‌ها می‌باشد. بدین منظور از دانشجویان انتظار دارد که قبل از اقدام به تدوین مطالب خود و تنظیم پایان نامه تمام قواعد ذکر شده را به دقت مطالعه و پایان نامه خود را عیناً براساس قواعد ارایه شده تهیه و تدوین نمایند.

در پایان یادآور می‌شود که انجام و ساخت یک پایان نامه مناسب و مطلوب نیاز به یک انگیزه فوق العاده قوی دارد که تمام سختی‌های تحقیق و استفاده از منابع و دستورالعملها سهل و آسان گردد.

حسین نعیمی
مدیر تحصیلات تکمیلی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	نحوه تهیه و تدوین پایان نامه
۵	۱- جلد پایان نامه
۵	۱-۱- جلد روی پایان نامه
۷	۱-۲- جلد پشت پایان نامه
۷	۱-۳- عطف پایان نامه
۷	۲- صفحه سفید
۷	۳- صفحه بسم الله
۷	۴- صفحه عنوان فارسی
۷	۵- ناپیدیه هیأت داوران
۷	۶- صفحه تقدیم
۷	۷- صفحه تشکر و قدردانی
۱۵	۸- چکیده فارسی
۱۵	۹- فهرست مطالب
۱۵	۱۰- فهرست جداول
۱۵	۱۱- فهرست اشکال و نمودارها
۱۵	۱۲- فهرست علائم و اختصارات
۲۲	۱۳- متن اصلی پایان نامه
۲۲	۱-۱۳- فصل اول: مباحث نظری و تئوری
۲۲	۱-۱-۱۳- مقدمه

۲۲	..... تاریخچه	۱۳-۱-۲
۲۲	..... فصل دوم: روشهای انجام تحقیق	۱۳-۲
۲۲	..... فصل سوم: بحث و نتیجه گیری	۱۳-۳
۲۳	..... منابع و مآخذ	۱۴-۱
۲۳	..... آدرس مقاله یا مقالات مربوط به مجلات علمی:	۱۴-۱
۲۳	..... آدرس کتاب	۱۴-۲
۲۳	..... پیوستها	۱۵-۱
۲۶	..... چکیده به زبان انگلیسی	۱۶-۱
۲۶	..... صفحه عنوان به زبان انگلیسی	۱۷-۱
۲۶	..... صفحه آخر	۱۸-۱
۲۹	..... نحوه تایپ و نگارش پایان نامه	۱۹-۱
۲۹	..... انتخاب کاغذ مناسب	۲۰-۱
۲۹	..... انتخاب قلم مناسب جهت تایپ پایان نامه	۲۱-۱
۲۹	..... تایپ عنوانهای پایان نامه	۲۲-۱
۲۹	..... تایپ متن اصلی پایان نامه	۲۳-۱
۳۰	..... ابعاد متن اصلی پایان نامه	۲۴-۱
۳۰	..... شماره گذاری	۲۵-۱

نحوه تهیه و تدوین پایان نامه

بخشی از یک دوره تحصیلات تکمیلی، انجام کار پژوهشی و تحقیقاتی می باشد که این کار در نهایت بصورت رساله یا پایان نامه تهیه و تدوین گردیده، در اختیار مراجع ذیربط در دانشگاه قرار می گیرد تا بتواند مورد استفاده سایر محققان رشته یا گرایش مربوط واقع گردد. دانشجوی تحصیلات تکمیلی پس از اتمام کار عملی بروی پروژه تحقیقاتی خود بایستی کار تهیه، تدوین و نگارش پایان نامه را آغاز نماید.

به این منظور و جهت هماهنگی و بالابردن دقت و کیفیت ارزشیابی پایان نامه این دوره ها، لازم است دانشجویان تحصیلات تکمیلی پایان نامه خود را مطابق با دستورالعمل حاضر کلیه قسمت های مختلف پایان نامه را به ترتیب ذیل تایپ، تهیه و تنظیم نمایند. لازم بذکر است که به دلیل اینکه نایب نهایی پایان نامه جهت تکثیر و صحافی و تحویل به بخش های ذیربط به عهده مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه می باشد. لذا ضروری است دانشجوی کلیه ضوابط و مقررات ذیل را به دقت مطالعه نموده و با استفاده از آنها در تدوین پایان نامه، در رعایت این مقررات کوشا باشد.

۱- جلد پایان نامه:

مشخصات جلد پایان نامه شامل موارد زیر می باشد:

الف: جلد روی پایان نامه

ب: جلد پشت پایان نامه

ج: عطف پایان نامه

۱-۱- جلد روی پایان نامه:

بر روی جلد پایان نامه لازم است فقط مطالب زیر به ترتیب از بالا به پایین بصورت زرکوب مطابق نمونه صفحه عرناپ گردد. آرم دانشگاه، نام دانشکده مربوط، نام گروه آموزشی، پایان نامه، جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد، در رشته:.....، عنوان:.....، استاد راهنما:.....، به وسیله:.....، ماه و سال

رنگ جلد پایان نامه برای دانشکده های مختلف به شرح ذیل می باشد.

۱. دانشکده علوم	طوسی
۲. دانشکده مهندسی	سبز
۳. دانشکده علوم انسانی	قهوه ای
۴. دانشکده معماری و هنر	زرشکی
۵. پژوهشکده نانو و فناوری	آبی



دانشگاه کاشان

..... دانشکده

..... گروه

پایان نامه

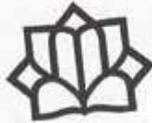
جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد
در رشته
عنوان:

.....
.....

استاد راهنما:

به وسیله:

..... ماه



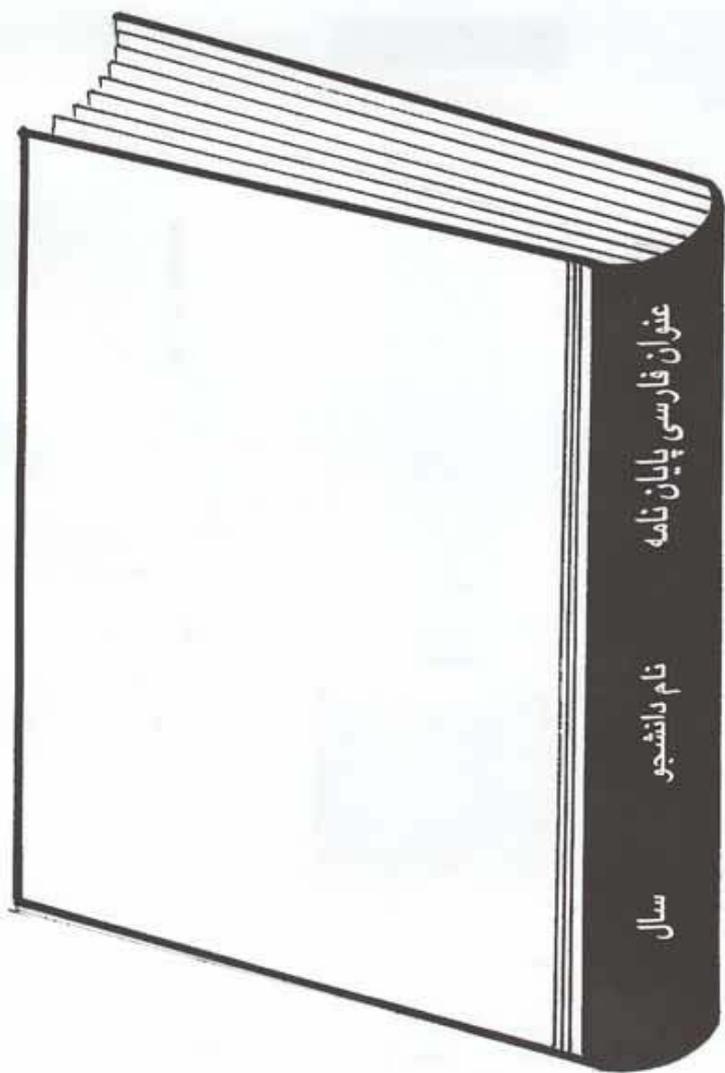
The University of Kashan
Faculty of
Department of

Thesis
For Degree of Master of Science (MSc)
In
Title:

.....
.....

Supervisor:
By:

.....
.....



۲-۱- جلد پشت پایان نامه:

کلیه مندرجات روی جلد پایان نامه در پشت جلد به زبان انگلیسی مطابق نمونه صفحه ۸ آورده شود.

۳-۱- عطف پایان نامه:

در محل عطف پایان نامه بایستی عنوان فارسی پایان نامه، نام دانشجو، سال ارابه پایان نامه مطابق با طرح ارابه شده در صفحه ۹ نگارش گردد.

۴. صفحه سفید:

بعد از جلد روی پایان نامه یک صفحه سفید قرار داده شود.

۳. صفحه بسم الله الرحمن الرحيم

بعد از صفحه سفید در یک صفحه جداگانه «بسم الله الرحمن الرحيم» مطابق نمونه صفحه ۱۰ در مرکز صفحه نگارش گردد.

۴. صفحه عنوان فارسی:

در این صفحه تمام مندرجات روی جلد پایان نامه به همان ترتیب و الگو مطابق نمونه صفحه ۱۱ آورده شود.

۵. تاییدیه هیأت داوران:

در این قسمت بر طبق نمونه صفحه ۱۲ صورت جلسه دفاع از پایان نامه امضاء شده توسط اعضاء هیأت داوران آورده شود.

۶. صفحه تقدیم:

این صفحه اختیاری می باشد و در صورت تمایل، تنها یک صفحه به آن اختصاص داده شود. (مطابق صفحه ۱۳)

۷. صفحه تشکر و قدردانی:

این صفحه نیز اختیاری بوده و بصورت خلاصه حداکثر مطالب مربوط در یک صفحه مطابق صفحه ۱۴ آورده شود.



دانشگاه کاشان

دانشکده

گروه

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته

عنوان:

استاد راهنما:

به وسیله:

ماه



مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه
صورتجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

نام و نام خانوادگی دانشجو:	شماره دانشجویی:
رشته:	دانشکده:
عنوان پایان نامه:	

این پایان نامه به مدیریت تحصیلات تکمیلی به منظور بخشی از فعالیتهای تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد ارایه می گردد. دفاع از پایان نامه در تاریخ _____ مورد تأیید و ارزیابی اعضای هیأت داوران قرار گرفت و با نمره _____ به عدد _____ و درجه _____ به تصویب رسید.

اعضا، هیأت داوران:

عنوان، نام و نام خانوادگی:	مرتبۀ علمی:	امضاء:
۱. استاد راهنما:		
۲. استاد مشاور:		
۳. متخصص و صاحب نظر از داخل دانشگاه:		
۴. متخصص و صاحب نظر خارج از دانشگاه:		
۵. نماینده تحصیلات تکمیلی دانشگاه:		

تقدیم به:

تمامی پویندگان طریقت علم و معرفت

تشکر و قدردانی

حمد و سپاس خدای را که توفیق کسب دانش و معرفت را به ما عطا فرمود. در اینجا برخود لازم می‌دانم از تمامی اساتید بزرگوار بویژه اساتید دوره کارشناسی ارشد که در طول سالیان گذشته مرا در تحصیل علم و معرفت و فضائل اخلاقی یاری نموده‌اند تقدیر و تشکر نمایم.

از استاد گرامی و بزرگوار جناب آقای دکتر.....که راهنمایی اینجانب را در انجام تحقیق، پژوهش و نگارش این پایان‌نامه تقبل نموده‌اند نهایت تشکر و سپاسگزاری را دارم.

از جناب آقای دکتر.....بعنوان مشاور که با راهنمایی خود مرا مورد لطف قرار داده‌اند کمال تشکر را دارم.

همچنین از تشریک مساعی آقای دکتر.....بعنوان استاد داور داخل دانشگاه و آقای.....بعنوان استاد داور مدعو خارج از دانشگاه که این پایان‌نامه را مورد مطالعه قرار داده و در جلسه دفاعیه شرکت نموده‌اند تشکر می‌نمایم.

در پایان از جناب آقای دکتر.....که بعنوان نماینده تحصیلات تکمیلی دانشگاه قبول زحمت نموده‌اند سپاسگزاری می‌نمایم.

۸. چکیده فارسی:

در این قسمت چکیده‌ای به زبان فارسی شامل خلاصه‌ای از معرفی موضوع تحقیق، ارائه روش، نتایج بدست آمده، اهمیت و کاربرد تحقیق می‌باشد. کلیه متن چکیده از ۳۰۰ کلمه تجاوز ننموده و سعی شود حداکثر در یک صفحه تنظیم گردد. چکیده بایستی به نحوی نگارش شود که خواننده با مطالعه آن کاملاً از ماهیت و محتوای موضوع مورد تحقیق در پایان‌نامه آگاهی یافته و لذا در کمترین زمان ممکن، بیشترین اطلاعات راجع به موضوع تحقیق در پایان‌نامه در اختیار خواننده قرار دهد تا اینکه بتواند راجع به آن اظهار نظر نماید.

برای این منظور بهتر است چکیده با کلمات و عبارات ساده و روان و پرمحتوی نگارش شده باشد و از آوردن فرمولها، نمودارها، جداول و مراجع در چکیده خودداری گردد. در چکیده سعی شود که از کلمات و اصطلاحات کلیدی بکاررفته در نگارش پایان‌نامه استفاده شود. نمونه‌ای از یک چکیده فارسی جهت اطلاع و استفاده بهتر در صفحه ۱۶ ارائه شده است.

۹. فهرست مطالب:

فهرست مطالب در یک پایان‌نامه همواره بایستی در آخرین مرحله از کار یعنی پس از نایب کلیه صفحات پایان‌نامه، تهیه، نایب و تنظیم گردد. کلیه عناوین بکاررفته در پایان‌نامه در ستون سمت راست و شماره صفحات مربوط در ستون سمت چپ مقابل عنوان مربوط مطابق نمونه صفحه شماره ۱۷ آورده شود.

۱۰. فهرست جداول:

در صورت وجود جداولی در متن پایان‌نامه فهرستی از آنها با ذکر صفحه مربوط آورده شود. (نمونه صفحه ۱۸)

۱۱. فهرست اشکال و نمودارها:

در صورت استفاده از اشکال و نمودارها در پایان‌نامه فهرستی از آنها با ذکر صفحه مطابق الگوی صفحه ۱۹ و ۲۰ تهیه شود.

۱۲. فهرست علائم و اختصاریه:

در صورت وجود کلمات اختصاری، مخفف و علائم، فهرستی از آنها با مشخص نمودن صفحه تهیه گردد. (نمونه صفحه ۲۱)

چکیده:

ترکیبات نیترو و آزوکسی در شیمی آلی و صنایع، دارای اهمیت و کاربرد فراوانی هستند. به همین منظور سیستمهای زیادی جهت اکسایش آمینهای آروماتیک، پیشنهاد شده است. کمپلکس های فتالوسیانین فلزی، به دلیل شباهت ساختمانی به آنزیم سیتوکروم $450 - 4$ ، سهولت سنتز و بازیابی آنها، به عنوان کاتالیزور در سیستمهای اکسایش مواد آلی مورد توجه قرار گرفته اند.

در این تحقیق، واکنشهای کاتالیزوری ناهمگن اکسایش آمینهای آروماتیک مختلف با اکسیژن دهنده پراکسید هیدروژن 30% در حلالهای مختلف مطالعه شده است. جهت تعیین شرایط بهینه این سیستم کاتالیزوری، اثرات نوع حلال، درجه حرارت، زمان لازم برای واکنش، نسبت مولی کاتالیزور به آمین و نوع فلز مرکزی کاتالیزور بررسی شد. کاتالیزور مولیبدن فتالوسیانین در حلال استونیتریل، بیشترین کارایی را در تولید محصولات نیترو داراست که راندمان محصولات $84\% - 35\%$ می باشد و کاتالیزور زیرکونیوم فتالوسیانین در حلال استونیتریل، بیشترین کارایی را در تولید محصولات آزوکسی دارد. که راندمان محصولات $76\% - 30\%$ است. همچنین در این تحقیق از سیستم کاتالیزوری $\text{VOPO}_6/\text{H}_2\text{O}_2$ برای کریوکسیل زدایی α - فنیل کریوکسیلیک اسیدها استفاده شد که راندمان محصولات کتونی $44\% - 15\%$ می باشد. همچنین این سیستم جهت تبدیل نیولها به دی سولفید نیز مورد استفاده قرار گرفت که راندمان محصولات $98\% - 90\%$ است.

سیستم کاتالیزوری $\text{VOPO}_6/\text{H}_2\text{O}_2$ در حلال استونیتریل، جهت اپوکسید کردن آلکنها مورد استفاده قرار گرفت که راندمان محصولات اپوکسید، $30\% - 10\%$ بود. کاتالیزور در تمام سیستمهای فوق در مقابل اکسید کننده، پایداری قابل توجهی داشته و پس از واکنش، قابل بازیابی و استفاده مجدد می باشد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه و تاریخچه
۱	۱-۱- معرفی فتالوسیانین ها.....
۲	۲-۱- تاریخچه.....
۲	۳-۱- روشهای شناسائی فتالوسیانین ها.....
۲	۱-۳-۱- اندازه گیریهای شیمیائی.....
۳	۲-۳-۱- اندازه گیریهای فیزیکی.....
۳	۴-۱- سنتز فتالوسیانین و مشتقات فلزی آن.....
۲	۱-۴-۱- سنتز فتالوسیانین بدون فلز.....
۴	۲-۴-۱- سنتز فتالوسیانین فلزی.....
۵	۱-۲-۴-۱- با استفاده از Cu - دی سباتونیزن (ارثو فتالودی تیتریل).....
۵	۲-۲-۴-۱- با استفاده از ابدرید فتالیک.....
۶	۳-۲-۴-۱- با استفاده از مشتقات فتالیمید.....
۶	۴-۲-۴-۱- با استفاده از نمکهای فتالوسیانین فلزات قلبائی.....
۶	۵-۲-۴-۱- با استفاده از فتالوسیانین بدون فلز (H_2Pc).....
۷	۳-۴-۱- خالص سازی فتالوسیانین ها.....
۷	۵-۱- خواص فتالوسیانین ها.....
۷	۱-۵-۱- خواص فیزیکی فتالوسیانین ها.....
۸	۱-۱-۵-۱- حلالیت و پایداری فتالوسیانین های فلزی.....
۱۰	۲-۵-۱- خواص شیمیائی فتالوسیانین ها.....

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱- چند نمونه از اکسیداسیون اتم مرکزی فتالوسیانین‌ها.....	۱۱
جدول ۱-۳- اکسیداسیون تعدادی از آمین‌ها توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حلال استونیتریل و در حضور کاتالیزور MoOPc.....	۶۲
جدول ۲-۳- اکسیداسیون تعدادی از آمین‌ها توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حلال استونیتریل و در حضور کاتالیزور ZrOPc.....	۷۱
جدول ۳-۳- کربوکسیل‌زدایی α - فنیل کربوکسیلیک اسید توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حضور کاتالیزور MoOPc.....	۷۹
جدول ۴-۳- اکسیداسیون تعدادی از تیولها توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حلال استونیتریل و در حضور کاتالیزور MoOPc.....	۸۲
جدول ۵-۳- اپوکسیدکردن تعدادی از آلکن‌ها توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حلال استونیتریل و در حضور کاتالیزور VOPc.....	۸۴

فهرست شکلها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱- فتالوسیانین بدون فلز (H ₂ Pc).....	۱
شکل ۲-۱- پورفیرین.....	۱
شکل ۳-۱- کمپلکس فتالوسیانین فلزی (MPc).....	۱
شکل ۴-۱- مشتقات تتراسیکلو ایندولین ها.....	۱۰
شکل ۵-۱- مگزادکاهیدروفنالتالوسیانین.....	۱۲
شکل ۶-۱- ساختمان لوکو.....	۱۲
شکل ۷-۱- ساختمان کریستالی و فتالوسیانین ها.....	۱۳
شکل ۱-۲- طیف UV-VIS کمپلکس MoOPc در حلال کلروفرم.....	۳۹
شکل ۲-۲- طیف UV-VIS کمپلکس ZrOPc در حلال کلروفرم.....	۴۰
شکل ۳-۲- طیف UV-VIS کمپلکس VOPc در حلال کلروفرم.....	۴۱
شکل ۴-۲- طیف UV-VIS کمپلکس PbPc در حلال کلروفرم.....	۴۳
شکل ۵-۲- طیف IR(KBr) کمپلکس MoOPc.....	۴۴
شکل ۶-۲- طیف IR(KBr) کمپلکس VOPc.....	۴۴
شکل ۷-۲- طیف IR(KBr) کمپلکس ZrOPc.....	۴۵
شکل ۸-۲- طیف IR(KBr) کمپلکس SnPc.....	۴۵
شکل ۹-۲- طیف IR(KBr) کمپلکس PbPc.....	۴۶
شکل ۱-۳- طیف IR (فیلم مایع) آنیلین.....	۸۶
شکل ۲-۳- طیف IR (فیلم مایع) محصول آنیلین.....	۸۶
شکل ۳-۳- طیف H-NMR آنیلین در حلال CDCl ₃	۸۷
شکل ۴-۳- طیف H-NMR محصول آنیلین در حلال CDCl ₃	۸۸

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار ۱-۳ - میزان پیشرفت واکنش اکسیداسیون پاراتولوئیدین توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حضور کاتالیزورهای PbO_2 , SnO_2 , VO_2 , ZrO_2 , MoO_3 پس از یک ساعت واکنش	۵۵
نمودار ۲-۳ - بررسی میزان پیشرفت واکنش اکسیداسیون پاراتولوئیدین توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حضور کاتالیزور MoO_3 در حلالهای مختلف پس از یک ساعت عمل رفلاکس	۵۶
نمودار ۳-۳ - بررسی میزان پیشرفت واکنش اکسیداسیون پاراتولوئیدین توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حضور کاتالیزور MoO_3 و رفلاکس در زمانهای مختلف	۵۷
نمودار ۴-۳ - بررسی میزان پیشرفت واکنش اکسیداسیون پاراتولوئیدین با اکسیدکننده H_2O_2 با نسبتهای مختلف از کاتالیزور MoO_3 پس از یک ساعت رفلاکس	۵۸
نمودار ۵-۳ - بررسی تاثیر درجه حرارت بر میزان پیشرفت واکنش اکسیداسیون پاراتولوئیدین توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حضور کاتالیزور MoO_3 در دماهای مختلف پس از زمان یک ساعت	۵۹
نمودار ۶-۳ الف - بررسی تاثیر مقدار اکسیدکننده H_2O_2 بر پیشرفت واکنش اکسیداسیون پاراتولوئیدین در حضور کاتالیزور MoO_3 پس از یک ساعت رفلاکس	۶۰
نمودار ۶-۳ ب - بررسی تاثیر مقدار اکسیدکننده H_2O_2 بر پیشرفت واکنش اکسیداسیون پاراتولوئیدین در حضور کاتالیزور MoO_3 پس از یک ساعت رفلاکس	۶۰
نمودار ۷-۳ - بررسی میزان پیشرفت واکنش اکسیداسیون پاراتولوئیدین توسط اکسیدکننده H_2O_2 در حضور کاتالیزور ZrO_2 در حلالهای مختلف پس از یک ساعت	۶۳

فهرست علائم و اختصارات (Abbreviations)

AUC	Area Under the Curve
C_{max}	Maximum Concentration
C.N.%	Percent of Coefficient of Variation
Ms	Mass Spectroscopy
IR	Infra Red
NMR	Nuclear Magnetic Resonance
K_a	Association Constant
mg	Miligram(s)
ml	Mililitr(s)
ng	Nanogram(s)
nm	Nanometer
pH	Potencial of Hydrogen
psi	Pound per Square Inch
R_f	Retention Time
S.D.	Standard Deviation
UV	Ultra Violet
μg	Microgram(s)
Ref.	Reflux
Adj	صفت
Adv.	قید

۱۳- متن اصلی پایان نامه:

این بخش از پایان نامه شامل سه فصل به شرح زیر می باشد:

۱-۱-۱۳- فصل اول: مباحثه نظری و تئوری

این فصل می تواند تحت عنوان کلی «مباحث نظری و تئوری» و یا عنوان آن براساس موضوع پایان نامه مربوطه تعیین گردد. این فصل شامل قسمتهای زیر می باشد:

۱-۱-۱-۱۳- مقدمه:

در این قسمت مقدمه ای در ارتباط با موضوع و مروری بر کارهای انجام شده توسط دیگران در زمینه موضوع پایان نامه ارائه می گردد. مقدمه موجبات آگاهی از موضوع و متن پایان نامه را فراهم می آورد و به همین منظور باید سعی شود تمام مفاهیم و اصطلاحاتی که در مقدمه بکار می رود روشن، ساده و در عین حال از عمق کافی برخوردار بوده، هدف و جهت پایان نامه را آشکار نماید.

مقدمه می بایست به نحوی نگاشته شود که خواننده را مجذوب نموده و موجبات شوق او را در تمامی بخشهای پایان نامه فراهم آورد. در مقدمه می توان با استفاده از اطلاعات قبلی و تحقیقات متن و ارائه دلایل و مستندات به گشایش فکر و ارائه راه حل کمک نمود. همچنین در مقدمه بایستی دلیل انتخاب موضوع پایان نامه یا هدف از اجرای پروژه بیان گردد.

۱-۱-۲-۱۳- تاریخچه:

در این قسمت کلیه سوابق و تاریخچه بررسیها و مطالعات علمی انجام گرفته بر روی موضوع پایان نامه به ترتیب از قدیمی ترین مقالات و یا کارهای صورت گرفته تا جدیدترین گزارشات ارائه می شود. شماره مرجع مربوط به هر مطلبی که گزارش می گردد بایستی در انتهای آخرین جمله مربوط به مطلب مورد نظر در داخل کروشه « » یا تایلر شود (نمونه صفحه ۲۳ و ۲۴).

۱۳-۲- فصل دوم: روشهای انجام تحقیق:

در این فصل کلیه کارهای عملی انجام شده بر روی تحقیق و روشهای مختلف مورد استفاده بطور کامل و مفصل ارائه می گردد و همچنین کلیه ابزار، وسایل، دستگاهها و مواد شیمیایی مورد استفاده در جهت انجام تحقیق در این فصل معرفی می گردد. در معرفی وسایل، دستگاهها و مواد شیمیایی، بایستی نام شرکت سازنده، مدل دستگاه و..... گزارش گردد.

۱۳-۳- فصل سوم: بحث و نتیجه گیری:

در این فصل کلیه نتایج بدست آمده از انجام تحقیق مورد تجزیه و تحلیل، بحث و بررسی قرار گرفته و در پایان یک نتیجه گیری نهایی شامل جمع بندی، ارزیابی روشها و پیشنهادات ارائه می گردد.

۱۴. منابع و مآخذ:

بعد از اتمام متن اصلی تحت عنوان «منابع و مآخذ» فهرستی از کلیه منابع، مراجع و مآخذ مورد استفاده در متن اصلی پایان‌نامه اعم از فارسی و انگلیسی و دیگر زبانهای خارجی آورده می‌شود.
این فهرست به شرح زیر مطابق با نمونه صفحه شماره ۲۴ مربوط به منابع انگلیسی و صفحه شماره ۲۵ مربوط به منابع فارسی تهیه و تنظیم گردد.

۱-۱۴- آدرس مقاله یا مقاله جریوط به مجلات علمی:

آدرس یک مقاله علمی در فهرست منابع به ترتیب به شرح ذیل تایپ می‌گردد:
اسم یا اسامی نویسندگان شامل: «نام، نام خانوادگی» یا «نام خانوادگی، نام»، مشخصات مجله به ترتیب شامل خلاصه نام مجله، سال انتشار، شماره، دوره و صفحه. نام مجله بصورت ایتالیک و سال انتشار یا دوره بصورت پررنگ تایپ گردد.

۲-۱۴- آدرس کتاب:

آدرس مربوط به کتاب مورد استفاده به عنوان مرجع به ترتیب به شرح ذیل در فهرست مراجع تایپ می‌گردد:
اسم یا اسامی نویسندگان شامل «نام و نام خانوادگی» یا «نام خانوادگی و نام» یا عنوان کتاب، نام ناشر، محل انتشار، سال انتشار، شماره، دوره و صفحه.
در ضمن عنوان کتاب بصورت ایتالیک و نیز سال انتشار و یا دوره بصورت پررنگ تایپ گردد.

۱۵. پیوسته‌ها:

این بخش از پایان‌نامه شامل کلیه جداول، نمودارها، اشکال، طیف‌ها، آمار و ارقام، سایر موارد و نیز شوح مطالبی می‌باشد که تکمیل‌کننده برخی از اطلاعات نظری و یا عملی مندرج در متن اصلی پایان‌نامه می‌باشند که ترجیحاً به دلیل جلوگیری از طولانی شدن متن اصلی پایان‌نامه بایستی در خارج از متن اصلی یعنی پس از فهرست منابع و مآخذ در پایان‌نامه ارائه گردند.
نمونه‌هایی از چنین مواردی که در بخش پیوسته‌ها قرار داده می‌شود عبارتند از: شوح کامل یک روش استاندارد شده مورد استفاده برای یک کار تجربی خاص، اثبات یک رابطه ریاضی، ارائه گرافهای متعددی که در ارتباط با یک آزمایش خاص و یا استفاده از یک دستگاه خاصی بدست آمده‌اند، یک برنامه نرم‌افزار کامپیوتری و غیره.
در صورت زیاد بودن پیوسته‌ها، عناوین هر کدام از آنها به ترتیب فصولی که در آن بکار برده شده‌اند با شماره مشخص گردند.

منايع وماخذ:

1. A.D. Garnovskii, V.I. Minkin, *Coor. Chem. Rev.*, **126**, 1(1993).
2. A. Giacomeli, M. Calligarsi and G. Nardin, *J. Chem. Soc., Chem Commun.*, 354(1973).
3. L. Chan., K. Wong and J. Smid, *J. Am. Chem. Soc.*, **92**, 1955(1970).
4. R.W. Lager, *Chem. Rev.*, **63**, 489(1963).
5. R. Berman and M. Churchill, *Inorg. Chem.*, **18**, 3117(1979).
6. M. North, *Synlett*, 807 (1993).
7. A. Abiko and G. Wang, *J. Org. Chem.*, **61** 2269(1996).
8. Y. Ogata and H. Tabuchi, *Tetrahedron*, **20**, 1661(1964).
9. T. Takai, E. Hata and K. Yorozu, *Chem. Lett.* 2077(1992).
10. A. Fry and P. Fry, *J. Org. Chem*, **58**, 3496(1993).
11. B.R. James, "Homogeneous Hydrogenation" , Wiley, Interscience, New York, 573(1973).
12. N. Banergi and N.C. Goomer, *Synthesis*, 874(1980).
13. T. Keumi and , I. Hachiya, *Tetrahedron lett.*, **12**, 2053(1996).
14. G.V. Susisch, *Anal. Chem.*, 22(1950).

منابع و مأخذ

- ۱) کاظمی، سید علی اصغر، بحران توگرایی و فرهنگ سیاسی در ایران معاصر، انتشارات قوس، ۱۳۷۶، صفحه ۴-۱۸۳.
- ۲) استعلامی، محمد، بررسی ادبیات امروز ایران، موسسه انتشارات امیرکبیر ۱۳۵۵، صفحه ۱۹۲-۱۷۵.
- ۳) تراقی، احسان، جامعه، جوانان، دانشگاه، شرکت سهامی کتابهای جیبی چاپ اول، ۱۳۵۰، صفحه ۱۶۴.
- ۴) ودیعی، جمال، جامعه‌شناسی، انتشارات گوتنبرگ، چاپ اول، ۱۳۵۷، صفحه ۷.
- ۵) بهنام، جمشید و شاپور راسخ، جامعه‌شناسی ایران، شرکت سهامی نشر اندیشه، ۱۳۳۹، صفحه ۳.
- ۶) جازاللهی، عذرا، "نقد و تحلیلی بر تحقیقات جامعه‌شناسی خانواده در ایران" فصلنامه علوم اجتماعی، دوره اول، پاییز و زمستان، شماره ۱ و ۲، صفحه ۸۳.
- ۷) اینکلس، آکس، جامعه‌شناسی چیست؟ ترجمه مشفق همدانی، تهران، امیرکبیر، ۱۳۵۳، صفحه ۲.
- ۸) رجایی، فرهنگ، میزگرد در مورد وضعیت جامعه‌شناسی، مجله دانشگاه انقلاب، دوره جدید، ۱۳۷۲، شماره ۹۷، صفحه ۲۶-۲۵.
- ۹) رفیع پور، فرامرز، کندو کاوها و پنداشته‌ها: مقدمه‌ای بر روش شناخت جامعه و تحقیقات اجتماعی، شرکت سهامی انتشار، ۱۳۶۸، صفحه ۱۲.
- ۱۰) فرهادی، مرتضی "آسید، شناسی پژوهشهای فرهنگ عامیانه و....." فصلنامه علوم اجتماعی دوره دهم، پاییز و زمستان ۱۳۷۳، شماره ۵۶، دانشگاه علامه طباطبائی، صفحه ۸۸.
- ۱۱) میلز، سی رایت، پیش جامعه شناختی: نقدی بر جامعه‌شناسی آمریکایی، ترجمه عدالمعبود انصاری، شرکت سهامی انتشار، ۱۳۶۰، صفحه ۱۴-۱۳.
- ۱۲) روسک، جوزف و رولندوارن، مقدمه‌ای بر جامعه‌شناسی، ترجمه بهروز نبوی و احمد کریمی، تهران موسسه عالی حسابداری، ۱۳۵۰، صفحه ۲.
- ۱۳) مندراس هانری، میانی جامعه‌شناسی، ترجمه یاقه پرهام، موسسه انتشارات امیرکبیر، ۱۳۳۹، صفحه ۱۱.
- ۱۴) گیدنز، آنتونی، جامعه‌شناسی ترجمه منوچهر صبوری کاشانی، نشرنی، ۱۳۷۶، صفحه ۱۰.
- ۱۵) فاضلی، نعمت اله، "آموزش، تحقیق، ترویج: تحلیل محتوای نامه علوم اجتماعی" نامه پژوهش، شماره دوم، ۱۳۷۶، صفحه ۱۰۱.
- ۱۶) کتبی، مرتضی، جامعه‌شناسی و توسعه، انتشارات سمت، ۱۳۷۲، صفحه ۲۸۲.
- ۱۷) بشیریه، حسین، جامعه‌شناسی سیاسی، تهران، نشرنی، ۱۳۷۴ ه.ش.
- ۱۸) حاج سید جوادی، علی اصغر، دفترهای انقلاب، تهران، جنبش برای آزادی، ۱۳۵۸.

۱۶. چکیده به زبان انگلیسی:
متنی مشابه چکیده فارسی به زبان انگلیسی حداکثر در یک صفحه مطابق با نمونه صفحه ۲۷
تهیه و تایپ شده و در این قسمت آورده شود.

۱۷. صفحه عنوان به زبان انگلیسی:
کلیه متن پشت جلد یا همان الگو در یک صفحه آورده شود. (مطابق نمونه صفحه شماره ۲۸)

۱۸. صفحه آخر:
در آخرین صفحه پایان نامه قبل از جلد پایان نامه یک صفحه سفید A4 قرار داده شود.

Abstract

Schiff bases are the important compounds that are formed by condensation reaction of carbonyl compounds with primary amines. These are often employed a metal ion as a template. The Schiff base complexes are prepared by the reaction of Schiff base compounds by the metal cations. The Schiff base complexes have been frequently used as catalyst in such diverse processes as oxidation, enantioselective epoxidation, and etc.

In this study, the some new Schiff base compounds and their complexes have been synthesized from cresole derivatives and the complexes are used as new catalysts in the ring opening of epoxides. In this synthetic method, the cresole derivatives are converted to the salicylaldehyde derivatives.

In this order, the various procedures of the formylation of phenoles such as Raimier-Tiemann, Duff and other reactions are investigated. These metodes have some limitations such as, low yield, long reaction time, low selectivity to ortho- formylation and etc.

Here, we report three new methodes for formylation of cersoles from paraformaldehyde and magnesium methoxide as the fallowing.

- 1) In the Carbon tetrachloride as solvent.
- 2) By Irradiation of microwave.
- 3) In the free solvent state.



The University of Kashan

Faculty of

Department of

Thesis

For Degree of Master of Science (MSc)

In

Title:

.....
.....

Supervisor:

.....

By:

.....

.....

۱۹. نحوه تایپ و نگارش پایان‌نامه

جهت تایپ و نگارش مناسب یک پایان‌نامه نکات و موارد ذیل مورد توجه قرار گیرد:

۲۰. انتخاب کاغذ مناسب

تایپ پایان‌نامه بایستی بر روی کاغذ و بوسیله چاپگر با کیفیت بسیار خوب انجام پذیرد. کاغذ مورد استفاده جهت تایپ مطالب پایان‌نامه بایستی سفید و با کیفیت عالی و مرغوب بوده و کاغذ A4 به قطع 21×29.7 cm انتخاب گردد.

دانشجو بایستی حتی الامکان از استفاده صفحات بزرگتر از A4 در پایان‌نامه خودداری نماید در صورت وجود داشتن چنین صفحات بزرگی از طریق گرفتن فتوکپی بصورت استاندارد با قطع A4 در آورد. در صورت غیر ممکن بودن آن بایستی چنین صفحه بزرگی با دقت به داخل پایان‌نامه به صورتی به قطع A4 تا گردد که کاملاً در داخل پایان‌نامه صحافی شده قرار گیرد.

۲۱. انتخاب قلم مناسب جهت تایپ پایان‌نامه:

برای تایپ بخشهای مختلف یک پایان‌نامه بهتر است از طریق برنامه کامپیوتری Word و با استفاده از قلم مناسب و نیز اندازه‌هایی بشرح ذیل صورت گیرد. متذکر می‌گردد که برای تایپ پایان‌نامه در رشته ریاضی از برنامه تک فارسی (F-Text) استفاده شود. در ضمن هنگام استفاده از این برنامه ملزم به رعایت سایر مقررات از جمله اندازه عنوانها و متن اصلی، ابعاد متن اصلی و تعداد سطرها در هر صفحه می‌باشند.

۲۲. تایپ متون‌های پایان‌نامه:

در صورتی که یک پایان‌نامه علاوه بر عنوان اصلی دارای یک یا چند عنوان فرعی نیز باشد جهت تایپ این عناوین از قلم با اندازه‌های مختلف و پررنگ استفاده شود به صورتی که هر عنوان فرعی از عنوان اصلی و نیز عنوان فرعی تر از عنوان فرعی قبل از آن با اندازه کوچکتر به صورت زیر تایپ شود.

۱. عنوان‌های اصلی پایان‌نامه با قلم تیترا و با اندازه ۱۸
۲. عنوان‌های فرعی با قلم تیترا و با اندازه ۱۶
۳. عنوانهای فرعی تر با قلم تیترا و با اندازه ۱۴

۲۳. تایپ متن اصلی پایان‌نامه:

متن اصلی پایان‌نامه با قلم تازنین و یا لوتوس با اندازه ۱۴ انجام شود. به منظور حفظ و حراست از زبان فارسی، بایستی از بکارگرفتن کلمات و اصطلاحات خارجی در متن پایان‌نامه خودداری گردد و از معادل فارسی آنها استفاده شود. در صورت نیاز به آرایه کلمات و یا اصطلاحات خارجی مذکور با قید شماره در بالای معادل فارسی آن در متن به صورت زیر نویس در پایین صفحه مربوطه تایپ گردد.

زیرنویس مربوط به هر صفحه با رسم یک خط افقی از متن اصلی جدا می‌گردد. فاصله بین دو سطر زیرنویس به اندازه نصف فاصله سطر تعیین شده جهت متن اصلی می‌باشد. زیرنویس با قلم نازنین یا لوتوس با اندازه ۱۰ تایپ گردد (نمونه صفحه ۳۳ و ۳۴).

۴۴. ابعاد متن اصلی پایان‌نامه:

تایپ مطالب در هر صفحه از متن اصلی پایان نامه بایستی در چهار چوب زیر مطابق با نمونه صفحه ۳۱ و ۳۴ صورت گیرد.

- حاشیه سمت راست صفحه: ۴ سانتی متر
- حاشیه سمت چپ صفحه: ۳ سانتی متر
- حاشیه بالای صفحه: ۳ سانتی متر
- حاشیه پایین صفحه: ۳ سانتی متر

تذکره: در دو مورد از اجزاء یک پایان‌نامه، صفحه چکیده انگلیسی و نیز صفحه عنوان انگلیسی اندازه حاشیه سمت راست و سمت چپ به ترتیب ۳ سانتی متر و ۴ سانتی متر تعیین می‌گردد. فاصله بین دو سطر متوالی در هر بند (پاراگراف)، به نحوی تنظیم گردد که بین ۲۴ تا ۲۶ سطر در هر صفحه از پایان‌نامه گنجانیده شود.

- فاصله بین دو بند برابر فاصله معمولی بین دو سطر در هر بند باشد.

- سطر اول هر بند حدود ۱ سانتی متر عقب‌تر نسبت به کادر اصلی شروع می‌گردد.

- فرمولها اعم از فرمولهای ریاضی و یا شیمیایی بایستی در محدوده مجاز صفحه و از سمت چپ صفحه شروع به تایپ گردند. فاصله بین فرمولها و نیز فاصله یک فرمول از سطر بالا و یا پایین متن، بسته به نوع فرمول بایستی مناسب انتخاب شود به صورتی که نه زیاد متراکم و نه زیاد دور از یکدیگر به نظر آید.

- شماره و توضیح مربوط به هر شکل در زیر آن تایپ شود و همچنین شماره و توضیح مربوط به جدول در بالای آن تایپ گردد. فاصله بین آخرین سطر از متن تا توضیح مربوط به جدول و یا شکل و نیز فاصله بین جدول و یا توضیح مربوط به شکل تا اولین سطر متن پایان‌نامه بایستی حدود دو برابر فاصله معمولی بین دو سطر انتخاب گردد.

- در اولین صفحه هر فصل بایستی سطر اول مطابق با نمونه صفحه شماره ۳۲ و ۳۳ پنج سانتی متر پایین‌تر از سایر صفحات آغاز گردد.

۴۵. شماره گذاری:

در شماره گذاری صفحات مربوط به فهرستها از حروف ابجد (الف، ب و) استفاده می‌گردد. شماره گذاری صفحات مربوط به متن اصلی پایان‌نامه که از مقدمه شروع می‌گردد با اعداد انجام می‌گیرد. شماره صفحات بایستی در وسط حاشیه پایین هر صفحه از پایان‌نامه درج گردد.

حاشیه از لبه بالا - سه سانتیمتر

حاشیه از لبه چپ
۳ سانتیمتر

حاشیه از لبه راست
۴ سانتیمتر

حاشیه از لبه پایین - سه سانتیمتر

لیه کاغذ

۳ سانتیمتر

لیه کادر

۳ سطر

مقدمه

۲ سطر

۱-۱-۱ الکیل بنزن خطی و الکیل بنزن سنگین

الکیل بنزن خطی در واحدهای تولیدی شویته به الکیل بنزن سولفرات خطی^۱ (LABS) تبدیل می شود.

۳ سانتیمتر

۴ سانتیمتر

۳ سانتیمتر

۱-۱- الکیل بنزن خطی و الکیل بنزن سنگین

الکیل بنزن خطی در واحدهای تولیدی شوینده به الکیل بنزن سولفونات خطی^۱ (LABS) تبدیل می‌شود که یک ماده مهم تشکیل دهنده شوینده‌ها می‌باشد. الکیل بنزن سولفونات خطی از نظر میزان تولید مهمترین ماده فعال سطحی^۲ درجهان می‌باشد. کارائی بالا، سازگاری با محیط زیست، ایمنی و قیمت مناسب، این ماده را بعنوان یک انتخاب برتر در صنایع شوینده مطرح کرده است [۱-۱۳].

براساس آخرین اطلاعات از هوستن^۳، رشد جهانی شوینده‌های بویابه الکیلات ۳ درصد در سال خواهد بود. این مقدار از ۲/۵ میلیون تن در سال ۱۹۹۹ به ۳/۵ میلیون تن در سال ۲۰۱۰ خواهد رسید. مصرف جهانی الکیل بنزن خطی ۳/۶ درصد در سال رشد خواهد داشت و الکیل بنزن شاخه‌ای^۴ (BAB) ۸ درصد کاهش خواهد یافت. در سال ۱۹۹۹، ۹۲ درصد بازار توسط الکیل بنزن خطی تامین شده است این مقدار در سال ۲۰۱۰ به ۹۸ درصد افزایش خواهد یافت و متعاقب آن الکیل بنزن شاخه‌ای کاهش خواهد یافت. در ارزیابی منطقه‌ای، منطقه آسیا بیشترین رشد و مصرف را دارا است. رشد الکیل بنزن در سال ۱۹۹۹ در این منطقه ۳۸ درصد بوده است. انتظار می‌رود الکیل بنزن خطی ۵/۱ درصد در سال افزایش یابد. الکیل بنزن خطی در امریکای لاتین (به استثنای مکزیک) ۳/۵ و در افریقا ۴/۶ درصد در سال رشد خواهد داشت. از طرفی به نظر می‌رسد ظرفیت الکیل بنزن خطی در سالهای ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۵، ۲۲۵۰۰۰ تن افزایش یابد.

۱) Linear Alkylbenzene Sulfonate

۳) Houston & Associates

۲) Surfactant

۴) Branched Alkylbenzene

حدود ۷۰ درصد از این مقدار در آسیا خواهد بود. بازار تا اواسط سال ۲۰۰۵ به توازن می‌رسد. لیکن، براساس این مطالعه، واحدهای با ظرفیت جدید برای رضایت مشتری کافی نخواهد بود [۱].

بیشترین تولید الکیل بنزن خطی براساس خوراک پارافین می‌باشد. رشد پارافین خطی از سال ۱۹۹۹ تا سال ۲۰۱۰، ۲/۲ درصد در سال است. خوراک پارافین در سال ۱۹۹۵، ۸۱ درصد از مصرف ماده خام را تشکیل داده است این مقدار در سال ۲۰۱۰ به ۹۴ درصد خواهد رسید [۱]. استفاده از الفینهای داخلی و الفالفینها در بعضی از واحدهای الکیل بنزن خطی کاهش یافته و انتظار می‌رود در تعدادی از واحدها متوقف شود. مشکل تأمین پارافین خطی با طرحهای جدید توسعه تکنولوژی تبدیل گاز به مایع که در واحدهای تولید سوخت انجام می‌شود بعنوان یک منبع جدید برای پارافینهای خطی رفع خواهد شد [۱].

الکیل بنزن سولفات خطی در اوایل دهه ۱۹۶۰ به عنوان یک اصلاح فنی در محصول الکیل بنزن شاخه‌ای تهیه شد. ایراد عمده الکیل بنزن شاخه‌ای تجزیه ناپذیری بیولوژیکی^۱ آن می‌باشد [۲-۳].

در دهه ۱۹۷۰، الکیل بنزن سولفاتات خطی سریعاً بازار صنایع مواد فعال سطحی را در کشورهای صنعتی تسخیر کرد و بعنوان ماده اولیه اصلی در صنعت شوینده مورد مصرف قرار گرفت. در طول سه دهه اخیر LABS توانسته است بازار برجسته خود را علیرغم معرفی مواد فعال سطحی جدید در بازار جهانی حفظ نماید [۴-۲]. تجزیه پذیری الکیل بنزن خطی بیش از ۹۵ درصد می‌باشد که یکی از مزایای عمده در مقایسه با دو دسیل بنزن سولفونات^۲ می‌باشد [۵].

۱) Unbiodegradability

۲) Dodecylbenzene sulfonate (DDBS)

- عنوانهای اصلی پایان نامه به عناوین فرعی و نیز هر عنوان فرعی به عناوین فرعی دیگر تقسیم می گردد. لذا برای شماره گذاری هر کدام از عناوین فرعی یا دو شماره که با خط فاصل از یکدیگر جدا شده اند مشخص می گردد که شماره سمت راست بیانگر شماره عنوان اصلی و نیز شماره سمت چپ بیانگر شماره ترتیب عنوان فرعی مورد نظر می باشد. همچنین عناوین فرعی دیگر (زیر فرعی) با سه شماره مشخص می گردند.

مثلاً عنوان زیر فرعی ۲-۳-۴- مشخص کننده چهارمین عنوان زیر فرعی از سومین عنوان فرعی مربوط به دومین عنوان اصلی می باشد.

- کلیه اشکال، جداول، ضمائم، فرمولها و..... بایستی با دو شماره که با یک خط فاصله از هم جدا می شوند شماره گذاری گردند که شماره سمت راست مربوط به شماره فصلی که این موارد در آن آورده شده است و شماره سمت چپ مربوط به شماره ردیف آن مورد می باشد. مثلاً جدول ۳-۵ بیان کننده پنجمین جدول از فصل سوم پایان نامه می باشد.