





دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران مرکزی

دانشکده: علوم پایه، گروه: شیمی

(M.Sc) پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

گرایش: شیمی آلی

عنوان:

تحقیق بر روی واکنش کامازولن با دی انوفیل ها و مطالعه عملکرد آنها بر روی میتوتیک اسپندیل

استاد راهنما:

سرکار خانم دکتر مهشید نیکپور نزهتی

استاد مشاور:

جناب آقای دکتر غلام حسین ریاضی

پژوهشگر:

مریم نظرآهاری

زمستان ۱۳۹۱

بار الهی، تو مرله کاری مکلف ساختی که

تو خود بر آن از من توانا تری و نیروی

تو بر آن کار و خود من، از نیرویم برتر است،

پس مرله آنچه خوشنودیت در آن است بکار و

پیوسته از من راضی باش، در حالی که قرین عافیت باشم

همانا تویی خدای با فضل و احسان و بخشنده

الهی چنان کن سر انجام کار

که تو خوشنود باشی و ما رستگار

تقدیم به پدرم:

که همواره سنگ صوری برای دنیای آشفته دلم می باشد و مهربانی باش نقطه عطفی برای پیچ و خم های زندگیم

تقدیم به مادرم:

نازنین و جودی که همیشه آرزوی سلامتی برایش دارم و دستان پر مهرش همواره در این راه با من بود.

تقدیم به خواهرانم:

که همیشه بهترین را برایم خواستند و مهربانیمان همواره مایه دلگرمی من بوده است

تقدیم به خواهرزاده و شوهر خواهر عزیزم:

که محنتی های این راه را به امید و روشنی راه تبدیل کرده و امیدوارم بتوانم در آینده ای نزدیک جو بگویی این همه محبت آنها باشم.

تقدیم به آنانکه:

میسر علم و عمل را با نور الهی روشن می‌کنند و موجب کسرتش علم می‌شوند.

سرکار خانم دکتر مهشید میکور نزهتی:

که بار اهنمایی‌های بی‌شائبه و آکنده از مهرشان در انجام مراحل این پایان نامه صورت گرفته‌اند مرایاری نمودند که علاقه کار را در یون راهنمایی و مهربانی ایشان می‌دانم

بزرگی که همیشه الگوی صداقت و راستی و صبر خواهند بود و پیوسته تپه مباحثات و سربلندی من بوده است

جناب آقای دکتر غلامحسین ریاضی:

با تشکر بی‌شائبه از آقای دکتر غلام حسین ریاضی که بار اهنمایی‌های ارزشمندشان دشواری‌های راه را برایم هموار نمودند.

و در نهایت با تشکر از دوستان خوبم که با مهر و عطف و خویش مرا همراهی کردند.



به نام خدا

مشور اخلاق پژوهش

بیاری از خداوند سبحان و اعتماد به این که عالم محضر خداست و همواره ناظر بر اعمال انسان و به منظور پاس داشتن مقام بلند دانش و پژوهش و نظریه‌آزمایی جایگاه دانشگاه در اعتلای فرهنگ و تمدن بشری، ما دانشجویان و اعضاء هیات علمی و اعضاء هیات دانشگاه آزاد اسلامی متعهد می‌گردیم اصول زیر را در انجام فعالیت‌های پژوهشی مد نظر قرار داده و از آن تعهد می‌کنیم:

- ۱- اصل برانت: التزام به برانت جویی از هرگونه رفتار غیر حرفه‌ای و اعلام موضع نسبت به کسانی که حوزه علم و پژوهش را به شبه‌های غیر علمی می‌آلیند.
- ۲- اصل رعایت انصاف و امانت: تعهد به اجتناب از هرگونه جانب‌داری غیر علمی و حفاظت از اموال، تجهیزات و منابع در اختیار.
- ۳- اصل ترویج: تعهد به رواج دانش و ابداع نتایج تحقیقات و انتقال آن به همکاران علمی و دانشجویان به غیر از مواردی که منع قانونی دارد.
- ۴- اصل احترام: تعهد به رعایت حریم‌ها و حرمت‌ها در انجام تحقیقات و رعایت جانب‌داری و خودداری از هرگونه حرمت‌شکنی.
- ۵- اصل رعایت حقوق: التزام به رعایت کامل حقوق پژوهشگران و پژوهشگران (انسان، حیوان و نبات) و سایر صاحبان حق.
- ۶- اصل رازداری: تعهد به صیانت از اسرار و اطلاعات محرمانه افراد، سازمان‌ها و کشورهای دیگر و نهاد‌های مرتبط با تحقیق.
- ۷- اصل حقیقت‌جویی: تلاش در راستای پی‌جویی حقیقت و وفاداری به آن و دوری از هرگونه پنهان‌سازی حقیقت.
- ۸- اصل مالکیت مادی و معنوی: تعهد به رعایت کامل حقوق مادی و معنوی دانشگاه و کلیه همکاران پژوهش.
- ۹- اصل منافع ملی: تعهد به رعایت مصالح ملی و در نظر داشتن پیشبرد و توسعه کشور در کلیه مراحل پژوهش.

تعهد نامه اصالت پایان نامه کارشناسی ارشد

اینجانب مریم نظر آهاری دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد نا پیوسته به شماره دانشجویی ۹۳۳۳۳۰۰۰۲ در

رشته شیمی آلی که در تاریخ ۹۱/۱۱/۲۸

از پایان نامه خود تحت عنوان : تحقیق بر روی واکنش کامازولن با دی انوفیل ها و مطالعه عملکرد آنها بر روی میتوتیک اسپندیل با کسب نمره ۲۰ و درجه عالی دفاع نموده ام بدینوسیله متعهد می شوم :

۱- این پایان نامه حاصل تحقیق و پژوهش انجام شده توسط اینجانب بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران (اعم از پایان نامه ، کتاب ، مقاله و ...) استفاده نموده ام ، مطابق ضوابط و رویه های موجود ، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست ذکر و درج کرده ام .

۲- این پایان نامه قبلاً برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی (هم سطح ، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاهها و موسسات آموزش عالی ارائه نشده است .

۳- چنانچه بعد از فراغت از تحصیل ، قصد استفاده و هرگونه بهره برداری اعم از چاپ کتاب ، ثبت اختراع و ... از این پایان نامه داشته باشم ، از حوزه معاونت پژوهشی واحد مجوزهای مربوطه را اخذ نمایم .

۴- چنانچه در هر مقطع زمانی خلاف موارد فوق ثابت شود ، عواقب ناشی از آن را بپذیرم و واحد دانشگاهی مجاز است با اینجانب مطابق ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدرک تحصیلی ام هیچگونه ادعایی نخواهم داشت .

نام و نام خانوادگی :

تاریخ و امضاء :

بسمه تعالی

در تاریخ: ۹۱/۱۱/۲۸

دانشجوی کارشناسی ارشد خانم مریم نظرآهاری از پایان نامه خود دفاع نموده و با نمره ۲۰ بحروف بیست و با درجه عالی مورد تصویب قرار گرفت .

امضاء استاد راهنما

فهرست

صفحه	عنوان
	فصل اول: بابونه
۱-۱-۱	مقدمه ۲
۱-۲-۱	تاریخچه ۴
۱-۳-۱	گیاه‌شناسی ۵
۱-۴-۱	رده‌بندی بابونه ۶
۱-۵-۱	منشأ و دامنه انتشار ۶
۱-۶-۱	انواع گل های بابونه ۷
۱-۶-۱-۱	بابونه صغیر یا رسمی ۸
۱-۶-۱-۲	بابونه کبیر ۹
۱-۶-۱-۳	بابونه وحشی ۹
۱-۶-۱-۴	بابونه آلمانی یا مجاری ۹
۱-۶-۱-۵	بابونه کاذب ۹
۱-۶-۱-۷	روش‌های استخراج اسانس از گیاه بابونه ۱
۱-۶-۱-۷-۱	استخراج اسانس به روش تقطیر آب و بخار ۱۰
۱-۶-۱-۷-۲	استخراج اسانس به کمک حلال ۱۱
۱-۶-۱-۸	اهمیت اقتصادی ۱۳
۱-۶-۱-۹	ترکیبات شیمیایی بابونه ۱۴

- ۱۰-۱- خواص درمانی و دارویی گیاه بابونه..... ۱۵
- ۱۱-۱- مصارف بهداشتی و آرایشی بابونه..... ۱۶
- ۱۲-۱- عوارض جانبی..... ۱۶
- ۱۳-۱- مشخصات کامازولن ۱۷
- ۱۴-۱- اهمیت موضوع تحقیق و انگیزش انتخاب آن..... ۱۷
- ۱۵-۱- هدف از انجام پروژه..... ۱۸
- ۱۶-۱- سوالات یا فرضیه‌های تحقیق (بیان روابط بین متغیرهای مورد مطالعه) ۱۸

فصل دوم: شیمی آزولن‌ها

- ۱-۲- شیمی آزولن‌ها..... ۲۰
- ۲-۲- رفتار شیمیایی از آزولن‌ها..... ۲۳
- ۳-۲- سنتز آزولن‌ها..... ۲۴
- ۴-۲- سنتز آزولن‌ها با روش‌های مختلف..... ۲۵
- ۴-۲- سنتز آزولن‌ها از سیکلودکادیون..... ۲۵
- ۴-۲- سنتز آزولن‌ها از سیکلوپنتادی ان (فولون)..... ۲۵
- ۴-۲-۳- هیدروژن زدایی..... ۲۶
- ۵-۲- سنتز مشتقات آزولن‌ها..... ۲۹
- ۲-۵-۱- استفاده از سیکلودکادیون در سنتز مشتقات آزولن‌ها..... ۳۰
- ۲-۵-۲- حلقوی شدن نمکهای پلی متینوموفولونها ۳۰

- ۳۱ استفاده از سیکلو هپتانون در سنتز مشتقات آزولن ها ۳-۵-۲
- ۳۳ سنتز از نمکهای پیریدینیوم پیریلیوم ۴-۵-۲
- ۳۳ استفاده از حلقه N-متیل پیریدینیوم برومید ۴-۵-۲-۱
- ۳۵ استفاده از حلقه پیریلیوم ۴-۵-۲-۲
- ۳۶ استفاده از سیکلو پتانون در سنتز مشتقات آزولن ها ۵-۵-۲
- ۳۶ سنتز ۶-متیل آزولن ۵-۵-۲-۱
- ۳۷ سنتز ۵-متیل آزولن ۵-۵-۲-۲
- ۳۸ استفاده از تروپونها و تروپولونها و هپتافولونها ۶-۵-۲
- ۳۸ استفاده از حلقه تروپون ۶-۵-۲-۱
- ۳۸ استفاده از هپتافولون ۶-۵-۲-۲
- ۳۹ استفاده از ترکیبات استیلن ۷-۵-۲
- ۴۰ حلقوی شدن ترکیبات استیلن با روشهای دیگر ۵-۸-۲
- ۴۱ واکنشهای آزولنها ۶-۲
- ۴۱ جانشین الکتروفیلی ۶-۱-۲
- ۴۲ سنتز نمک آزولونیوم ۶-۱-۱-۲
- ۴۲ هالوژناسیون ۶-۱-۲-۲
- ۴۳ کلره شدن آزولنها ۶-۱-۳-۲
- ۴۴ جانشینی نوکلئوفیلی ۶-۲-۲

- ۲- ۶-۳- جانشین رادیکالی ۴۵
- ۲- ۶-۳-۱- آزودار کردن آزولنها ۴۵
- ۲- ۶-۳-۲- سنتز رادیکالی ۱- متیل آزولن ۴۶
- ۲-۷- سنتز کامازولن ۴۶

فصل سوم: کاربرد کامازولن

- ۳-۱- کاربردهای کامازولن ۴۸
- ۱-۳-۱- اثر ضدسرطان ۴۸
- ۱-۳-۲- اثر ضد میکروبی ۴۹
- ۱-۳-۳- اثر قلبی عروقی ۵۰
- ۱-۳-۴- اثر ضد درد و ضد اضطراب ۵۰
- ۱-۳-۵- اثرات کبدی-گوارشی ۵۱
- ۱-۳-۶- اثر روی سیستم ایمنی بدن ۵۲
- ۱-۳-۷- اثر بر روی پوست ۵۲
- ۳-۲- معرفی محصولات دارویی کامازولن ۵۳
- ۳-۲-۱- محلول موضعی کامیلوگل ۵۳
- ۳-۲-۲- کپسول کربوگل ۵۴
- ۳-۲-۳- شربت فیتوگریپ ۵۴
- ۳-۲-۴- کرم آنتی فیشر ۵۵

- ۳-۲-۵- قطره خوراکی گاسترولان..... ۵۵
- ۳-۲-۶- قطره خوراکی پروستاتان..... ۵۶
- ۳-۲-۷- قطره خوراکی استراگل..... ۵۶
- ۳-۲-۸- کپسول گیاهی عصاره بابونه..... ۵۷
- ۳-۲-۹- قرص گاسترین..... ۵۷
- ۳-۲-۱۰- ژل ملاگل..... ۵۸
- ۳-۲-۱۱- پودر گیاهی آلتیب..... ۵۸
- ۳-۲-۱۲- قطره خوراکی شیرینوش..... ۵۹
- ۳-۲-۱۳- پودر خوراکی کارامین..... ۵۹

فصل چهارم: بخش عملی - آزمایشگاهی

- ۴-۱- فهرست مواد..... ۶۱
- ۴-۱-۱- تجهیزات مورد نیاز آزمایش..... ۶۱
- ۴-۱-۲- هدف کلی..... ۶۱
- ۴-۱-۳- هدف اختصاصی پایان نامه..... ۶۱
- ۴-۲- استخراج اسانس کامازولن از گیاه بابونه..... ۶۲
- ۴-۲-۱- بازده اسانس‌گیری کامازولن..... ۶۳
- ۴-۲-۲- خواص فیزیکی اسانس کامازولن..... ۶۴
- ۴-۲-۳- داده‌های اسپکتروسکوپی کامازولن..... ۶۵

- ۶۶-۳-۴- سنتز ترکیب (۱): ۲- (اتیل - ۳، ۸ - دی متیل آزولن، - ۱ - ایل) سوکسینیک اسید.....
- ۶۷-۳-۴-۱- خواص فیزیکی ترکیب (۱).....
- ۶۸-۳-۴-۲- مکانیسم پیشنهادی برای سنتز ترکیب (۱).....
- ۶۹-۳-۴-۳- داده های اسپکتروسکوپی ترکیب (۱).....
- ۷۱-۴-۴- سنتز ترکیب (۲).....
- ۷۲-۴-۴-۱- خواص فیزیکی ترکیب (۲).....
- ۷۳-۴-۴-۲- مکانیسم پیشنهادی برای سنتز ترکیب (۲).....
- ۷۴-۴-۴-۳- داده های اسپکتروسکوپی ترکیب (۲).....
- ۷۵-۴-۵- سنتز ترکیب (۳): ۳- (۵ اتیل ۳ و ۸ دی متیل آزولن - ۱ - ایل) پروپانوئیک اسید-۰
- ۷۶.....
- ۷۷-۴-۵-۱- خواص فیزیکی ترکیب (۳).....
- ۷۸-۴-۵-۲- مکانیسم پیشنهادی برای سنتز ترکیب (۳).....
- ۷۹-۴-۵-۳- داده های اسپکتروسکوپی ترکیب (۳).....
- ۸۱-۶-۴- بررسی مطالعات بیولوژیکی انجام شده.....
- ۸۱-۶-۴-۱- آشنایی با میکروتوبول.....
- ۸۳-۶-۴-۲- پلیمریزاسیون میکروتوبول.....
- ۸۵-۶-۴-۳- میکروتوبول و هوشمندی سلول.....
- ۸۶-۶-۴-۴- دوک تقسیم.....

- ۶-۵ - تقسیم سلولی یا تقسیم یاخته‌ای..... ۸۶
- ۷-۴- تأثیر ترکیبات سنتز شده بر فعالیت میکروتوبول ۸۷
- ۷-۴- ۱ - استخراج میکروتوبول..... ۸۷
- ۷-۴- ۲- آماده‌سازی محیط آزمایش..... ۸۷
- ۷-۴- ۳- نتایج اثر ترکیبات سنتز شده بر فعالیت میکروتوبول ها..... ۸۷
- ۷-۴- ۴- نتایج اثر کامازولن استخراج شده و محصول سنتز ترکیب (۳) بر فعالیت توبولین ها..... ۸۹

فصل پنجم: آنالیز طیف‌ها

- ۵-۱- مشخصات تجهیزات بکار رفته در پروژه..... ۹۳
- ۵-۲- تصویر طیف‌های ترکیبات سنتز شده..... ۹۳

فصل ششم: بحث و نتیجه‌گیری

- ۶-۱- بحث و نتیجه‌گیری..... ۱۰۶
- ۶-۲- پیشنهادات..... ۱۰۷
- ۶-۲-۱- پیشنهادات حاصل از تحقیق..... ۱۰۷
- ۶-۲-۲- پیشنهادات جانبی..... ۱۰۷
- ۶-۲-۳- پیشنهادات برای محققین بعدی..... ۱۰۷

منابع و مأخذ

۱۰۸ منابع انگلیسی

۱۱۷ منابع فارسی

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۶۴.....	۱-۴- جدول (مشخصات فیزیکی اسانس کامازولن استخراجی)
۶۵	۲-۴- جدول (داده‌های طیف FT - IR) کامازولن استخراجی.....
۶۷.....	۳-۴- جدول مشخصات فیزیکی سنتز ترکیب (۱).....
۶۹.....	۴-۴- جدول (داده‌های طیف FT - IR) ترکیب (۱).....
۷۰.....	۵-۴- جدول (داده‌های طیف $^1\text{H} - \text{NMR}$) ترکیب (۱).....
۷۰.....	۶-۴- جدول (داده‌های طیف $^{13}\text{C} - \text{NMR}$) ترکیب (۱).....
۷۲.....	۷-۴- جدول مشخصات فیزیکی سنتز ترکیب (۲).....
۷۴.....	۸-۴- جدول (داده‌های طیف FT - IR) ترکیب (۲).....
۷۵.....	۹-۴- جدول (داده‌های طیف $^1\text{H} - \text{NMR}$) ترکیب (۲).....
۷۵	۱۰-۴- جدول (داده‌های طیف $^{13}\text{C} - \text{NMR}$) ترکیب
۷۷.....	۱۱-۴- جدول مشخصات فیزیکی سنتز ترکیب (۳).....
۷۹.....	۱۲-۴- جدول (داده‌های طیف FT - IR) ترکیب (۳).....
۸۰.....	۱۳-۴- جدول (داده‌های طیف $^1\text{H} - \text{NMR}$) ترکیب (۳).....

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۲۰	۱-۲- شکل (ساختار آزولن).....
۲۱	۲-۲- شکل (بی سیکلو (۰ و ۳ و ۵) دکاپتان).....
۲۱	۳-۲- شکل (۷- ایزوپروپیل، ۱ و ۴ دی متیل آزولن).....
۲۱	۴-۲- شکل (۴- متیل - ۷- (۱- پروپان - ۲- ایل) آزولن - ۱- کربالدهید).....
۲۱	۵-۲- شکل (۲- ایزوپروپیل، ۴ و ۸ دی متیل آزولن).....
۲۱	۶-۲- شکل (۴- ایزوپروپیل، ۲ و ۸ دی متیل آزولن).....
۲۲	۷-۲- شکل (۴ و ۸ دی متیل - ۲- (پروپان - ۲- ایلیدن) اکتاهیدروآزولن ۶ ان.....
۲۲	۸-۲- شکل (۷- اتیل - ۱ و ۴ دی متیل آزولن).....
۲۲	۹-۲- شکل (۱- ۴ و ۸ دی متیل آزولن - ۲- ایل) اتانون.....
۲۲	۱۰-۲- شکل (بنزو (α) آزولن - ۷- ایل متانون).....
۲۲	۱۱-۲- شکل (۲ و ۴ و ۸- دی متیل آزولن - ۶- ایل - پروپان - ۲- ایل).....
۶۵	۱-۴- شکل (کامازولن استخراجی مربوط به تفسیر FT - IR).....
۶۷	۲-۴- شکل (واکنش شیمیایی سنتز ترکیب ۱).....
۶۹	۳-۴- شکل (ترکیب (۱) مربوط به تفسیر FT - IR).....
۷۰	۴-۴- شکل (ترکیب (۱) مربوط به تفسیر $^1\text{H} - \text{NMR}$).....
۷۰	۵-۴- شکل (ترکیب (۱) مربوط به تفسیر $^{13}\text{C} - \text{NMR}$).....

- ۶۴- شکل (واکنش شیمیایی سنتز ترکیب ۳)..... ۷۲
- ۷-۴ شکل (ترکیب (۲) مربوط به طیف FT - IR)..... ۷۴
- ۸-۴ شکل (ترکیب (۲) مربوط به طیف ^1H - NMR)..... ۷۵
- ۹-۴ شکل (ترکیب (۲) مربوط به طیف ^{13}C - NMR)..... ۷۵
- ۱۰-۴ شکل (واکنش شیمیایی سنتز ترکیب ۳)..... ۷۷
- ۱۱-۴ شکل (ترکیب (۳) مربوط به طیف FT - IR)..... ۷۹
- ۱۲-۴ شکل (ترکیب (۳) مربوط به طیف ^1H - NMR)..... ۸۰

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
۴-۱- نمودار (مشاهده اثر ترکیبات سنتز شده بر روی فعالیت میکروتوبول ها).....	۸۸
۴-۲- نمودار (مشاهده اثر کامازولن استخراج شده بر روی فعالیت توبولین ها).....	۸۹
۴-۳- نمودار (مشاهده اثر ترکیبات سنتز شده بر روی فعالیت توبولین ها).....	۹۰

فهرست واکنش‌ها

عنوان	صفحه
۲-۱- واکنش (سنتز آزولن).....	۲۴
۲-۲- واکنش (سنتز آزولن از سیکلو دکادیون).....	۲۵
۲-۳- واکنش (سیکلو پنتا دی ان و گلو تا کون دی آلدئید).....	۲۶
۲-۴- واکنش (زینک آلدئید و سیکلو پنتا دی ان).....	۲۶
۲-۵- واکنش (هیدروژن زدایی بی سیکلو دکان در سنتز آزولن).....	۲۷
۲-۶- واکنش (هیدروژن زدایی بی سیکلو {۵ و ۳ و ۰} دکان در سنتز آزولن).....	۲۷
۲-۷- واکنش (هیدروژن زدایی دکاهیدرو نفتالن در سنتز آزولن).....	۲۷
۲-۸- واکنش (هیدروژن زدایی تترا هیدرو سیکلو پنتا دی ان در سنتز آزولن).....	۲۸
۲-۹- واکنش (هیدروژن زدایی {۵ و ۴} اسپرو دکان در سنتز آزولن).....	۲۸