

۱۳۴۷ - ۲۰۱۳



دانشگاه مازندران

دانشکده شیمی

پایان نامه دوره دکتری در رشته شیمی آلی

موضوع:

سنتز ترکیبات سترویکل جدید با استفاده از واکنش های چند جزئی ایزوسانیدها

یا تری فسیل فنین و مطالعه خواص نورتابی شیمیایی برخی از ترکیبات سنتزی

استاد راهنما:

دکتر سکنده اصغری

استاد مشاور:

دکتر عیسی یآوری، دکتر محمد جواد چاپچی

نخارش:

محمد خدالی

دی ماه ۱۳۸۸

۱۳۸۹ / ۳ / ۵

اداره اطلاعات مرکز علمی آزاد
تیمسار مرکز

۱۳۶۷۹۸

الهی

ای کردگار نیکوکار، ای سزای کرم و ای نوازنده عالم، ای دانای رازها و ای شنونده نیازها،

ای محیب هر خواننده و ای قریب هر داندۀ، ای کریمی که نوشنده دعایی، ای لطیفی که دهنده

عطایی، نزدیک تر از جانی و مهربانی، از دیده مانندی و جانها را عیانی، آرام دل ذاکرانی

ادای سگر تو را هیچ زبان نیست، دیای فضل تو را هیچ کراں نیست و

سر حقیقت تو بر هیچ کس عیان نیست

دیده ای ده که جز تماشای ربویت تو نبیند

دلی ده که شوق طاعت تو افزون کند

جانی ده که از حکمت تو نوش کند

تقدیم به

پدر و مادر عزیز و فداکارم

همسر مهربانم

برادرها و خواهرهای بزرگوارم

حمد و سپاس پروردگاری را که در جمال و جلال پاننده است، در ذات و صفات بی همتاست و عزت و کبریایی از آن اوست.

مراتب سپاس و قدردانی خود را به استاد راهنمای بسیار عزیز و بزرگوارم، سرکار خانم دکتر اصغری تقدیم می‌کنم که در این سالها و در تمامی مراحل اجرایی این پایان نامه، از رهنمودهای بسیار ارزنده، همدلی و حمایت‌های بی دریغ ایشان، بهره‌مند شدم. سخت‌کوشی، همت و الا و صداقت ایشان را سرلوحه خویش قرار خواهم داد و از خداوند مهربان موفقیت روز افزون ایشان را خواستارم.

از استاد مشاور کرامت‌آورد، جناب آقای دکتر یاری، که افتخار نگردی ایشان را در این دوره دهم و در انجام مراحل این پایان نامه از رهنمودهای گرانمای ایشان بهره‌مند شدم، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از استاد مشاور عزیزم، جناب آقای دکتر چاچی که در انجام مراحل این پروژه، صورت‌های مریادی کرد و توانمندی و فروتنی را به من آموختند، صمیمانه سپاسگزارم.

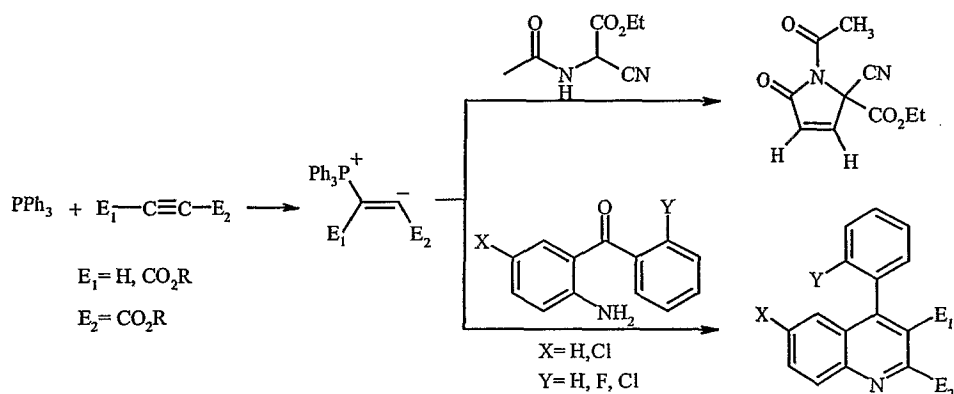
از اساتید محترم مدعو، جناب آقای دکتر ملالی، سرکار خانم دکتر محبی زاده، سرکار خانم دکتر بهار فز و جناب آقای دکتر حسین زاده که زحمات مطالعه پایان نامه را پذیرفتند و همچنین از نماینده محترم تحصیلات تکمیلی، جناب آقای دکتر تاجبخش سپاسگزارم. از بهکار و دوست عزیزم، جناب آقای دکتر کیومرث زرکوش (آزمایشگاه آقای دکتر شمس پور) دانشگاه تربیت مدرس که در انجام این پروژه، همکاری صمیمانه‌ای داشته‌اند، کمال تشکر را دارم.

از تمامی دوستان خوبم در مطلع کارشناسی ارشد و دکتری به ویژه آقای دکتر میثاقی صمیمانه سپاسگزارم. همچنین، بر خود لازم می‌دانم از بهکاران محترم در همه آزمایشگاه‌های تحقیقاتی شیمی و کلیه اساتید محترم و کارکنان دانشگاه مازندران، به ویژه انبار مواد شیمیایی، کارگاه شیشه‌گری، کتابخانه، واحد کامپیوتر و... سپاسگزاری کنم.

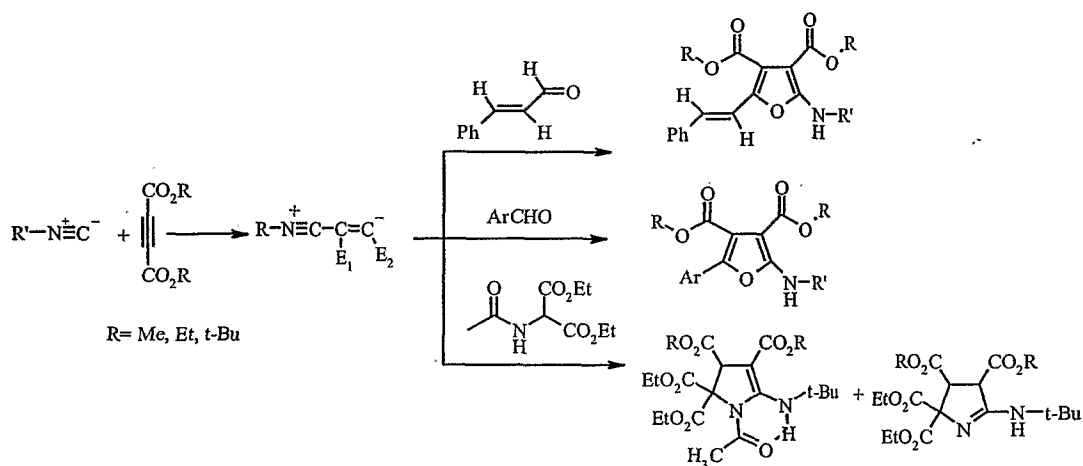
از خانواده عزیزم به ویژه پدر و مادر مهربانم که همواره بهترین پشتیبان من بود، همسر عزیزم و خانواده ایشان به خاطر محبت‌های بی‌دینشان قدردانی و تشکر می‌کنم.

چکیده:

ما در این پروژه، با استفاده از واکنش های سه جزئی، از افزایش هسته دوست های مختلف نظیر ایزوسیانیدها و یا تری فنیل فسفین به استرهای استیلنی، حد واسط های یون دو قطبی به دست آوردیم که در ادامه پس از واکنش با جزء سوم، فراورده هتروسیکل به دست می آید. با استفاده از واکنش سه جزئی تری فنیل فسفین، استرهای استیلنی و جزء سوم مانند اتیل استامیدو سیانو استات و یا مشتقات ۲-آمینو بنزوفنون، ۷-لاکتام های غیر اشباع و کینولین های پراستخلاف سنتز شدند.



یون دو قطبی حاصل از افزایش ایزوسیانید به استرهای استیلنی با آلدهید های آروماتیک و دی اتیل استامیدو مالونات واکنش داده و به ترتیب حلقه های فوران پراستخلاف، ۱-پیرولین و ۲-پیرولین را تشکیل می دهد.



همچنین در میان این حلقه های هتروسیکل سنتز شده، خواص نورتابی شیمیایی حلقه های فوران مورد مطالعه قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: استرهای استیلنی، تری فنیل فسفین، کینولین، ۷-لاکتام، ترشری بوتیل

ایزوسیانید، پیرولین، فوران

فهرست مطالب

فصل اول

مقدمه و تئوری

۲	..... ترکیبات هتروسیکل	۱
۶	..... کینولین ها	۱-۱
۷	..... سنتز کینولین ها	۱-۱-۱
۸	..... سنتز اسکراپ	۱-۱-۱-۱
۸	..... سنتز دو بنز-فون میلر	۲-۱-۱-۱
۹	..... سنتز کومبس	۳-۱-۱-۱
۱۰	..... سنتز فریدلاندر	۴-۱-۱-۱
۱۱	..... سنتز فیتزینگر	۵-۱-۱-۱
۱۲	..... فوران ها	۲-۱
۱۴	..... سنتز فوران	۱-۲-۱
۱۴	..... سنتز فوران به روش کربونیل زدایی ۲-فورالدئید	۱-۱-۲-۱
۱۴	..... سنتز پال-نور	۲-۱-۲-۱
۱۵	..... سنتز فیست-بناری	۳-۱-۲-۱
۱۶	..... پیرولین ها	۳-۱
۱۷	..... سنتز پیرولین ها	۱-۳-۱
۱۷	..... سنتز ۱-پیرولین ها با استفاده از ۵-برمونیتریل ها و معرف گرینیارد	۱-۱-۳-۱
۱۷	..... سنتز ۱-پیرولین ها با استفاده از نیترواتیلن و کتون ها	۲-۱-۳-۱
۱۸	..... سنتز ۲-پیرولین ها با استفاده از واکنش های حلقه افزایی	۳-۱-۳-۱
	..... سنتز ۲-پیرولین ها با استفاده از واکنش آمین های نوع اول آروماتیک و مشتقات ۱-نیترو	۴-۱-۳-۱
۱۸	..... سیکلو پروپیل	
۱۸	..... سنتز ۲-پیرولین ها با استفاده از آمینو آلن ها	۵-۱-۳-۱
۲۰	..... لاکتام ها	۴-۱
۲۱	..... سنتز ۷-لاکتام ها	۱-۴-۱
۲۱	..... سنتز ۷-لاکتام ها با استفاده از ۴،۱-بوتان دی ال	۱-۱-۴-۱
۲۲	..... سنتز ۷-لاکتام ها به کمک واکنش سه جزئی یوگی	۲-۱-۴-۱
۲۲	..... واکنش های چند جزئی	۵-۱
۲۳	..... تاریخچه واکنش های چند جزئی	۱-۵-۱
	..... سنتز ترکیبات هتروسیکل مختلف با استفاده از واکنش سه جزئی برخی هسته دوست ها،	۲-۵-۱
۲۵	..... استرهاى استیلنی و ZH-اسیدها	
	..... استفاده از واکنش سه جزئی تری فیل فسفین، استرهاى استیلنی و ZH-اسیدها در سنتز	۱-۲-۵-۱
۲۶	..... ترکیبات هتروسیکل جدید	

۲۷	واکنش مشتق اتان دی آمید و استرهای استیلنی در مجاورت تری فنیل فسفین.....	۱-۱-۲-۵-۱
	واکنش سه جزئی مشتقات N -آمینوفتالیمید و استرهای استیلنی در مجاورت تری فنیل فسفین.....	۲-۱-۲-۵-۱
۲۸	واکنش ۲-هیدروکسی بنزالدهید و دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در مجاورت تری فنیل فسفین.....	۳-۱-۲-۵-۱
۲۹	واکنش دی متیل استیلن دی کربوکسیلات و NH -اسید مشتق شده از دی آمینوبزنز ها در مجاورت تری فنیل فسفین.....	۴-۱-۲-۵-۱
۲۹	واکنش سه جزئی ایزونیتروسواستوفنون با دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در مجاورت تری فنیل فسفین.....	۵-۱-۲-۵-۱
۳۰	واکنش سه جزئی اتیل استامیدوسیانوآستات با دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در مجاورت تری فنیل فسفین.....	۶-۱-۲-۵-۱
۳۱	واکنش تری فنیل فسفین و دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات و ۲-آمینو بنزو $[d]$ ایزوتیازول-۳-ان.....	۷-۱-۲-۵-۱
۳۱	واکنش تری فنیل فسفین و دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات با ۱-نفتول و یا ۲-نفتول....	۸-۱-۲-۵-۱
۳۲	واکنش سه جزئی کلرواستوفنون با دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در مجاورت تری فنیل فسفین.....	۹-۱-۲-۵-۱
۳۳	واکنش سه جزئی ایزوسیانیدها، استرهای استیلنی و ZH -اسیدها.....	۲-۲-۵-۱
۳۴	ستز دی هیدروفران های استخلافی با استفاده از واکنش ایزوسیانیدها و استیلن های فعال در مجاورت اتیل برموپرووات.....	۱-۲-۲-۵-۱
۳۵	ستز ۱-(۳-فوریل)- H -۱-اندول-۲،۳-دی آن های استخلافی با استفاده از واکنش ایزاتین، ایزوسیانیدها و دی کتون های استیلنی.....	۲-۲-۲-۵-۱
۳۵	واکنش سه جزئی تری فلئوئورواستیل استون با دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در مجاورت ایزوسیانید.....	۳-۲-۲-۵-۱
۳۶	پدیده نورتابی شیمیایی.....	۶-۱
۳۷	بهره کوانتومی نورتابی شیمیایی.....	۷-۱
۳۹	مفهوم ترمودینامیک شدت نور.....	۸-۱
۴۱	مکانسیم پدیده نورتابی شیمیایی.....	۹-۱
۴۲	سیستم های مهم نورتابی شیمیایی.....	۱۰-۱
۴۲	واکنش های CL فاز گازی.....	۱-۱۰-۱
۴۳	واکنش های CL فاز جامد.....	۲-۱۰-۱
۴۴	واکنش های CL فاز مایع.....	۳-۱۰-۱

فصل دوم

بخش تجربی

۵۱	..... بخش تجربی.....	۱-۲
۵۱	..... مواد مورد استفاده.....	۱-۱-۲
۵۲	..... دستگاه ها و لوازم مورد استفاده.....	۲-۱-۲
	سنتز آلکن های پر استخلاف و γ -لاکتام های β,α - غیر اشباع با استفاده از واکنش آلکیل	۲-۲
۵۳	..... پروپولات ها و اتیل استامیدوسیانواستات در مجاورت تری فنیل فسفین.....	
۵۴	..... روش کار عمومی سنتز آلکن های پر استخلاف و γ -لاکتام های β,α - غیر اشباع.....	۱-۲-۲
	خواص و مشخصات طیفی ۵-اتیل ۱-متیل (E)-۴-(استیل آمینو)-۴-سیانو-۲-پنتن دیونات	۲-۲-۲
۵۵	..... (۷۴a)	
۵۶	..... خواص و مشخصات طیفی دی اتیل (E)-۴-(استیل آمینو)-۴-سیانو-۲-پنتن دیونات (۷۴b).....	۳-۲-۲
	خواص و مشخصات طیفی اتیل ۱-استیل ۲-سیانو-۵-اکسو-۵،۲-دی هیدرو-۱H-پیرول-	۴-۲-۲
۵۷	..... ۲-کربوکسیلات (۷۵).....	
	سنتز یک مرحله ای ۴-آریل کینولین ها با استفاده از واکنش آمینوکتون های آروماتیک و	۳-۲
۵۸	..... نمک های وینیل فسفونیوم.....	
	روش کار عمومی سنتز ۴-آریل کینولین ها با استفاده از واکنش آمینوکتون های آروماتیک	۱-۳-۲
۵۹	..... و نمک های وینیل فسفونیوم.....	
	خواص و مشخصات طیفی دی متیل-۶-کلرو-۴-فنیل-۳،۲-کینولین دی کربوکسیلات	۲-۳-۲
۶۰	..... (۷۸a)	
	خواص و مشخصات طیفی دی اتیل-۶-کلرو-۴-فنیل-۳،۲-کینولین دی کربوکسیلات	۳-۳-۲
۶۱	..... (۷۸b)	
۶۲	..... خواص و مشخصات طیفی متیل-۶-کلرو-۴-فنیل-۲-کینولین کربوکسیلات (۷۸c).....	۴-۳-۲
۶۳	..... خواص و مشخصات طیفی اتیل-۶-کلرو-۴-فنیل-۲-کینولین کربوکسیلات (۷۸d).....	۵-۳-۲
	خواص و مشخصات طیفی دی متیل-۶-کلرو-۴-فنیل-۲-کلرو-۴-فنیل-۳،۲-کینولین دی	۶-۳-۲
۶۴	..... کربوکسیلات (۷۸e).....	
	خواص و مشخصات طیفی دی اتیل-۶-کلرو-۴-فنیل-۲-کلرو-۴-فنیل-۳،۲-کینولین دی	۷-۳-۲
۶۵	..... کربوکسیلات (۷۸f).....	
	خواص و مشخصات طیفی دی متیل-۶-کلرو-۴-فنیل-۲-فلوئوروفنیل-۳،۲-کینولین دی	۸-۳-۲
۶۶	..... کربوکسیلات (۷۸g).....	
	خواص و مشخصات طیفی دی اتیل-۶-کلرو-۴-فنیل-۲-فلوئوروفنیل-۳،۲-کینولین دی	۹-۳-۲
۶۷	..... کربوکسیلات (۷۸h).....	
۶۸	..... خواص و مشخصات طیفی دی متیل (Z)-۲-(۲-استیل آنیلینو)-۲-بوتن دیوات (۸۰a).....	۱۰-۳-۲
۶۹	..... خواص و مشخصات طیفی دی اتیل (Z)-۲-(۲-استیل آنیلینو)-۲-بوتن دیوات (۸۰b).....	۱۱-۳-۲
۷۰	..... سنتز یک مرحله ای و سه جزئی پیروکسین های پر استخلاف جدید.....	۴-۲

۷۱	..... روش کار عمومی سنتز پیرو لین های پر استخلاف.....	۱-۴-۲
	خواص و مشخصات طیفی ۴،۳-دی (ترشری بوتیل)-۲،۲-دی اتیل-۱-استیل-۵-(ترشری بوتیل آمینو)-۳،۱-دی هیدرو-۲H-پیرو-۴،۳،۲،۲-تتراکربوکسیلات (۸۳).....	۲-۴-۲
۷۲	..... خواص و مشخصات طیفی ۴،۳-دی اتیل-۴،۳-دی متیل-۵-(ترشری بوتیل آمینو)-۴،۳-دی هیدرو-۲H-پیرو-۴،۳،۲،۲-تتراکربوکسیلات (۸۴a).....	۳-۴-۲
۷۳	..... خواص و مشخصات طیفی تترا اتیل-۵-(ترشری بوتیل آمینو)-۴،۳-دی هیدرو-۲H-پیرو-۴،۳،۲،۲-تتراکربوکسیلات (۸۴b).....	۴-۴-۲
۷۷	..... خواص و مشخصات طیفی ۴،۳-دی (ترشری بوتیل)-۲،۲-دی اتیل-۵-(ترشری بوتیل آمینو)-۴،۳،۲،۲-تتراکربوکسیلات (۸۴c).....	۵-۴-۲
۷۸	..... سنتز یک مرحله ای آمینو فوران ها با استفاده از ترانس سینامالدهید در حضور ایزوسیانیدهای هسته دوست.....	۵-۲
۷۹	..... روش کار عمومی سنتز دی آلکیل ۲-(ترشری بوتیل آمینو)-۵-(E)-۲-فنیل-۱-اتیل-.....	۱-۵-۲
۸۰	..... خواص و مشخصات طیفی دی متیل ۲-(ترشری بوتیل آمینو)-۵-(E)-۲-فنیل-۱-اتیل-.....	۲-۵-۲
۸۱	..... خواص و مشخصات طیفی دی اتیل ۲-(ترشری بوتیل آمینو)-۵-(E)-۲-فنیل-۱-اتیل-.....	۳-۵-۲
۸۲	..... خواص و مشخصات طیفی دی ترشری بوتیل ۲-(ترشری بوتیل آمینو)-۵-(E)-۲-فنیل-۱-.....	۴-۵-۲
۸۳	..... خواص و مشخصات طیفی دی متیل ۲-(سیکلو هگزیل آمینو)-۵-(E)-۲-فنیل-۱-اتیل-.....	۵-۵-۲
۸۴	..... خواص و مشخصات طیفی دی اتیل ۲-(سیکلو هگزیل آمینو)-۵-(E)-۲-فنیل-۱-اتیل-.....	۶-۵-۲
۸۵	..... خواص و مشخصات طیفی دی ترشری بوتیل ۲-(سیکلو هگزیل آمینو)-۵-(E)-۲-فنیل-۱-.....	۷-۵-۲
۸۶	..... واکنش یک مرحله ای آلدهیدهای آروماتیک با زوج یون ایزوسیانید-دی آلکیل استیلن.....	۶-۲
۸۷	..... روش کار عمومی سنتز مشتقات ۲-آمینو-۵-آریل فوران.....	۱-۶-۲
۸۷	..... خواص و مشخصات طیفی دی متیل ۲-(ترشری بوتیل آمینو)-۵-فنیل-۴،۳-فوران دی کربوکسیلات (۸۸a).....	۲-۶-۲
۸۸	..... خواص و مشخصات طیفی دی متیل ۲-(ترشری بوتیل آمینو)-۵-(۴)-بی فنیل-۴،۳-فوران دی کربوکسیلات (۸۸b).....	۳-۶-۲
۸۹	.....

۹۰	خواص و مشخصات طیفی دی اتیل ۲-(ترشری بوتیل آمینو)-۵-فنیل-۴،۳-فوران دی کربوکسیلات (۸۸۷).....	۴-۶-۲
۹۱	خواص و مشخصات طیفی دی ترشری بوتیل ۲-(ترشری بوتیل آمینو)-۵-فوریل-۴،۳-فوران دی کربوکسیلات (۸۸۸).....	۵-۶-۲
۹۲	مطالعه نورتابی شیمیایی مشتقات جدید فوران.....	۷-۲
۹۲	مواد شیمیایی استفاده شده و روش تهیه ی آن ها.....	۱-۷-۲
۹۳	دستگاه ها و وسایل.....	۲-۷-۲
۹۵	نتایج مطالعه نورتابی شیمیایی فلئورسر جدید دی متیل ۲-(ترشیوبوتیل آمینو)-۵- [۲- فنیل-۱-اتیل] ۳ و ۴- فوران دی کربوکسیلات.....	۳-۷-۲
۱۰۰	نتایج مطالعه ی نورتابی شیمیایی فلئورسر جدید دی ترشیوبوتیل ۲-(ترشیوبوتیل آمینو)-۵- [۲- فنیل-۱-اتیل] ۳ و ۴- فوران دی کربوکسیلات.....	۴-۷-۲
۱۰۶	نتایج مطالعه نورتابی شیمیایی فلئورسر جدید دی اتیل ۲-(سیکلو هگزیل آمینو)-۵- [۲- فنیل-۱-اتیل] ۳ و ۴- فوران دی کربوکسیلات.....	۵-۷-۲
۱۱۳	نتایج مطالعه نورتابی شیمیایی فلئورسر جدید دی ترشیوبوتیل ۲-(سیکلو هگزیل آمینو)-۵- [۲- فنیل-۱-اتیل] ۳ و ۴- فوران دی کربوکسیلات.....	۶-۷-۲
۱۱۸	نتایج مطالعه ی نورتابی شیمیایی فلئورسر جدید دی متیل ۲-(ترشیوبوتیل آمینو)-۵- فنیل-۳ و ۴- فوران دی کربوکسیلات.....	۷-۷-۲
۱۲۴	نتایج مطالعه ی نورتابی شیمیایی فلئورسر جدید دی متیل ۲-(ترشیوبوتیل آمینو)-۵- بی فنیل ۳،۴- فوران دی کربوکسیلات.....	۸-۷-۲
۱۳۱	نتایج مطالعه ی نورتابی شیمیایی فلئورسر جدید دی اتیل ۲-(ترشیوبوتیل آمینو)-۵- بی فنیل ۳،۴- فوران دی کربوکسیلات.....	۹-۷-۲
فصل سوم		
۱۳۸	بررسی مکانیسم واکنش های سه جزئی در مجاورت هسته دوست تری فنیل فسفین.....	۱-۳
۱۳۸	مکانیسم پیشنهادی واکنش آلکیل پروپولات ها و اتیل استامیدوسیانواستات در مجاورت تری فنیل فسفین.....	۱-۱-۳
۱۳۹	مکانیسم سنتز یک مرحله ای ۴-آریل کینولین ها با استفاده از واکنش آمینوکتون های آروماتیک و نمک های وینیل فسفونیوم.....	۲-۱-۳
۱۴۲	مکانیسم تشکیل مشتقات انامین از واکنش سه جزئی ۲-آمینواستوفنون، استرهای استیانی و تری فنیل فسفین.....	۳-۱-۳
۱۴۳	مکانیسم واکنش های سه جزئی انجام شده در مجاورت ایزوسیانیدها.....	۲-۳
۱۴۳	مکانیسم سنتز یک مرحله ای و سه جزئی پیروлін های پر استخلاف جدید.....	۱-۲-۳
۱۴۴	مکانیسم سنتز یک مرحله ای آمینو فوران ها با استفاده از ترانس سینامالدهید در مجاورت ایزوسیانیدهای هسته دوست.....	۲-۲-۳

	مکانیسم واکنش یک مرحله ای آلدهیدهای آروماتیک با زوج یون ایزوسیانید-دی آلکیل	۳-۲-۳
۱۴۴	..... استیلن دی کربوکسیلات و تشکیل مشتقات ۲-آمینو-۵-آریل فوران	
۱۴۵	..... بحث و بررسی طیف های ترکیبات سنتز شده	۳-۳
۱۴۵	..... بررسی طیف های آلکن های پر استخلاف و γ -لاکتام های β,α -غیر اشباع	۱-۳-۳
۱۴۷	..... بررسی طیف های ۴-آریل کینولین ها و مشتقات انامین	۲-۳-۳
۱۴۷	..... بررسی طیف های مشتقات انامین	۳-۳-۳
۱۴۸	..... بررسی طیف های مربوط به پیرولین های پر استخلاف جدید	۴-۳-۳
	بررسی طیف های محصولات واکنش سه جزئی ترانس سینامالدهید و استرهای استیلنی در	۵-۳-۳
۱۵۱	..... مجاورت ایزوسیانیدهای هسته دوست	
	بررسی طیف های محصولات واکنش سه جزئی الدهیدهای آروماتیک و استرهای استیلنی	۶-۳-۳
۱۵۲	..... در مجاورت ترشری بوتیل ایزوسیانید	
	بخش دوم	
۱۵۳	..... بحث و بررسی نتایج نورتابی شیمیایی مشتقات جدید فوران	۴-۳
۱۵۳	..... مدل و روش استفاده شده	۱-۴-۳
۱۵۴	..... بررسی اثر تغییر غلظت TCPO	۲-۴-۳
۱۵۵	..... بررسی اثر تغییر غلظت H_2O_2	۳-۴-۳
۱۵۸	..... بررسی اثر تغییر غلظت سدیم سالیسیلات	۴-۴-۳
۱۵۹	..... بررسی اثر تغییر غلظت فلوروسر	۵-۴-۳
۱۶۰	..... بررسی اثر تغییر دما	۶-۴-۳
۱۶۱	..... بررسی نورتابی شیمیایی سیستم در شرایط نسبت اضافی H_2O_2 به TCPO	۷-۴-۳
۱۶۳	..... بررسی اکسایش الکتروشیمیایی ترکیبات فلوروسر مورد مطالعه	۸-۴-۳
۱۶۵	..... بررسی اثر استخلاف های حلقه ی فوران بر رفتار نورتابی شیمیایی فلوروسر	۹-۴-۳
۱۶۷	..... نتیجه گیری	۵-۳
۱۶۸	..... پیشنهادها	۶-۳

فهرست شماها

فصل اول

۵	..... فوران ها به عنوان ترکیب پنهان ۱،۴-دی کربونیل	شمای ۱-۱
۷	..... تعدادی از ترکیبات دارویی مشتق کینولین	شمای ۲-۱
۸	..... سنتز اسکراب کینولین	شمای ۳-۱
۹	..... سنتز دو بنر- فون میلر کینولین	شمای ۴-۱
۱۰	..... سنتز کومبس کینولین	شمای ۵-۱
۱۱	..... سنتز اصلاح شده ی فریدلاندر	شمای ۶-۱
۱۱	..... جهت گزینی در تشکیل محصول کتون های نامتقارن	شمای ۷-۱
۱۲	..... سنتز فیتزینگر کینولین	شمای ۸-۱
۱۲	..... سنتز سپروفلوکساسین	شمای ۹-۱
۱۴	..... سنتز فوران به روش کربونیل زدایی ۲-فورالدئید	شمای ۱۰-۱
۱۵	..... سنتز پال- نور فوران	شمای ۱۱-۱
۱۵	..... سنتز فیست- بناری فوران	شمای ۱۲-۱
۱۵	..... سنتز فوران های استخلافی با استفاده از ۳،۱-دی کتون های حلقوی و α -هالو کربونیل ها	شمای ۱۳-۱
۱۶	..... دو روش تهیه ی فوران های دارای استخلاف در موقعیت های ۲ و ۳	شمای ۱۴-۱
۱۷	..... سنتز ۱- پیرولین ها به روش پال	شمای ۱۵-۱
۱۷	..... سنتز ۱- پیرولین ها به روش پال	شمای ۱۶-۱
۱۸	..... سنتز ۲- پیرولین ها با استفاده از واکنش حلقه زایی ۳،۱- دو قطبی مونشون ها با آلکن ها	شمای ۱۷-۱
۱۸	..... سنتز ۲- پیرولین ها با استفاده از مشتقات ۱- نیترو سیکلو پروپیل و آمین های نوع اول آروماتیک	شمای ۱۸-۱
۱۹	..... سنتز ۳- آریل- ۳- پیرولین ها با واکنش حلقه زایی α -آمینو آلن ها و آریل یدید	شمای ۱۹-۱
۱۹	..... سنتز ۳،۲- دی فنیل ۳- پیرولین در حضور کاتالیزور $AgNO_3$ با آمینو آلن ها	شمای ۲۰-۱
۲۱	..... سنتز مشتق ۳- پیرولین از واکنش متوکسی آلن لیتیم دار با دی ایمین و حلقه زایی با کاتالیزور $AgNO_3$	شمای ۲۱-۱
۲۰	..... کاتالیزور $AgNO_3$	
۲۱	..... روش سنتز عمومی ۷- بوتیرو لاکتام ها	شمای ۲۲-۱
۲۱	..... نایلون سنتزی به کمک حلقه های ۷- لاکتام	شمای ۲۳-۱
۲۲	..... سنتز ۷- لاکتام ها به کمک واکنش سه جزئی یوگی	شمای ۲۴-۱
۲۳	..... سنتز داروی اکتیناسیدین	شمای ۲۵-۱
۲۵	..... واکنش سه جزئی هسته دوست ها، پذیرندگان مایکل و ZH -اسیدها	شمای ۲۶-۱
۲۶	..... افزایش جزء هسته دوست به استرهای استیلنی و تشکیل یون دو قطبی	شمای ۲۷-۱
۲۷	..... مکانیسم واکنش تری فنیل فسفین، استرهای استیلنی و ZH -اسیدها	شمای ۲۸-۱
۲۸	..... واکنش فضاگزین مشتق اتان دی آمید و استرهای استیلنی در مجاورت تری فنیل فسفین	شمای ۲۹-۱

۲۸	روش دو مرحله ای مناسب برای تهیه سیستم های پیرازول جوش خورده.....	شمای ۱-۳۰
	تشکیل مشتقات بنزوپیران با استفاده از واکنش تری فنیل فسفین و دی آلکیل استیلن دی	شمای ۱-۳۱
۲۹	کربوکسیلات در مجاورت ۲-هیدروکسی بنزالدهید.....	
۳۰	واکنش دی متیل استیلن دی کربوکسیلات و NH -اسید مشتق شده از دی آمینوبزن ها.....	شمای ۱-۳۲
	واکنش سه جزئی ایزونیتروسواستوفنون با دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در مجاورت	شمای ۱-۳۳
۳۰	تری فنیل فسفین.....	
	واکنش سه جزئی اتیل استامیدوسیانوآستات با دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در	شمای ۱-۳۴
۳۱	مجاورت تری فنیل فسفین.....	
	واکنش تری فنیل فسفین، دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات و ۲- آمینو بنزو [α]	شمای ۱-۳۵
۳۲	ایزوتیازول-۳-ان.....	
۳۳	واکنش تری فنیل فسفین، دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات و ۱-نفتول و یا ۲- نفتول.....	شمای ۱-۳۶
	واکنش سه جزئی کلرواستوفنون با دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در مجاورت تری	شمای ۱-۳۷
۳۳	فنیل فسفین.....	
۳۴	تشکیل یون دو قطبی در اثر حمله ایزوسیانیید به استرهای استیلنی و واکنش با ZH -اسیدها...	شمای ۱-۳۸
	سنتز دی هیدرو فوران های استخلافی با استفاده از واکنش ایزوسیانیدها و استیلن های فعال	شمای ۱-۳۹
۳۵	در حضور اتیل برموپرووات.....	
	سنتز ۱-(۳-فوریل)- H -۱-پندول-۲،۳-دی آن های استخلافی با استفاده از واکنش ایزاتین و	شمای ۱-۴۰
۳۵	ایزوسیانیدها.....	
	واکنش سه جزئی تری فلئورواستیل استون با دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات در	شمای ۱-۴۱
۳۶	مجاورت ایزوسیانیید.....	
۳۸	ارتباط بین فرایندهای مختلف شامل نور.....	شمای ۱-۴۲
۳۸	تولید حالت برانگیخته C از واکنش میان $A+B$	شمای ۱-۴۳
۴۸	مکانیسم پیشنهادی واکنش $PO-CL$	شمای ۱-۴۴
فصل دوم		
	سنتز آلکن های پر استخلاف و γ -لاکتام های β, α - غیر اشباع با استفاده از واکنش آلکیل	شمای ۱-۲
۵۳	پروپیولات ها و اتیل استامیدوسیانوآستات در مجاورت تری فنیل فسفین.....	
	سنتز یک مرحله ای ۴-آریل کینولین ها با استفاده از واکنش آمینوکتون های آروماتیک و	شمای ۲-۲
۵۸	نمک های وینیل فسفونیوم.....	
۵۹	واکنش ۲-آمینواستوفنون در حضور دی استرهای استیلنی.....	شمای ۲-۳
۷۰	سنتز یک مرحله ای و سه جزئی پیرولین های پر استخلاف جدید.....	شمای ۲-۴
۷۹	واکنش سه جزئی مشتقات ایزوسیانیید با استرهای استیلنی در حضور ترانس سینامالدهید.....	شمای ۲-۵
۸۷	واکنش سه جزئی مشتقات ایزوسیانیید با استرهای استیلنی در حضور آلدهیدهای آروماتیک.	شمای ۲-۶
۹۲	روش سنتز $TCPO$	شمای ۲-۷

فصل سوم

۱۳۹	مکانیسم سنتز آلکن های پر استخلاف و γ -لاکتام های β, α -غیر اشباع با استفاده از واکنش آلکیل پروپیولات ها و اتیل استامیدوسیانواستات در حضور تری فنیل فسفین.....	شمای ۱-۳
۱۴۱	مکانیسم سنتز یک مرحله ای ۴-آریل کینولین ها با استفاده از واکنش آمینوکتون های آروماتیک و نمک های وینیل فسفونیوم.....	شمای ۲-۳
۱۴۱	واکنش ۲-آمینو-۵-نیتروبنزوفنون و تری فنیل فسفین در مجاورت استرهای استیلنی.....	شمای ۳-۳
۱۴۲	مکانیسم تشکیل مشتقات انامین از واکنش سه جزئی ۲-آمینواستوفنون، استرهای استیلنی و تری فنیل فسفین.....	شمای ۴-۳
۱۴۳	مکانیسم سنتز یک مرحله ای و سه جزئی پیرولین های پر استخلاف جدید.....	شمای ۵-۳
۱۴۴	مکانیسم سنتز یک مرحله ای آمینو فوران ها با استفاده از ترانس سینامالدهید در مجاورت ایزوسیانیدهای هسته دوست.....	شمای ۶-۳
۱۴۵	مکانیسم واکنش یک مرحله ای آلدهیدهای آروماتیک با زوج یون ایزوسیانیده-دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات و تشکیل مشتقات ۲-آمینو-۵-آریل فوران.....	شمای ۷-۳
۱۵۷	مکانیسم پیشنهادی برای واکنش PO-CL فلئوئورسرها بررسی شده.....	شمای ۸-۳
۱۶۹	واکنش های احتمالی ترکیبات سنتزی با هسته دوست ها برای سنتز ترکیبات جدید.....	شمای ۹-۳
۱۷۰	واکنش های احتمالی کینولین ها، پیرولین ها و یا فوران ها با ترکیبات دیگر برای سنتز ترکیبات جدید.....	شمای ۱۰-۳
۱۷۰	واکنش های احتمالی حلقه های هتروسیکل فوران برای سنتز ترکیبات جدید.....	شمای ۱۱-۳
۱۷۱	واکنش های احتمالی پیرولین ها با ترکیبات دیگر برای سنتز ترکیبات جدید.....	شمای ۱۲-۳

فهرست جداول

فصل اول		
۳	نام و ساختار تعدادی از ترکیبات هتروسیکل.....	جدول ۱-۱
۴۱	بهره کوانتومی تعدادی از سیستم های CL.....	جدول ۲-۱
فصل دوم		
۷۵	مقادیر برخی طول پیوندهای (A°) ترکیب 84a.....	جدول ۱-۲
۷۶	مقادیر برخی زوایای پیچشی (درجه) ترکیب 84a.....	جدول ۲-۲
۹۸	پارامترهای نورتابی سیستم H ₂ O ₂ -TCPO-Flu-sodium salicylate ، حاصل از برازش کامپیوتری منحنی های شدت- زمان نورتابی.....	جدول ۳-۲
۹۸	پارامترهای نورتابی شیمیایی حاصل از برازش منحنی های شدت- زمان در دماهای مختلف.....	جدول ۴-۲
۹۹	پارامترهای فعال سازی مربوط به مراحل بالا آمدن و نزول نورتابی شیمیایی.....	جدول ۵-۲
۹۹	پارامترهای نورتابی سیستم H ₂ O ₂ -TCPO-Flu-sodium salicylate ، حاصل از برازش کامپیوتری منحنی های شدت- زمان نورتابی.....	جدول ۶-۲
۱۰۳	پارامترهای نورتابی شیمیایی حاصل از برازش منحنی های شدت- زمان در دماهای مختلف.....	جدول ۷-۲
۱۰۴	پارامترهای فعال سازی مربوط به مراحل بالا آمدن و نزول نورتابی شیمیایی.....	جدول ۸-۲
۱۰۴	پارامترهای نورتابی سیستم H ₂ O ₂ -TCPO-Flu-sodium salicylate حاصل از برازش کامپیوتری منحنی های شدت- زمان نورتابی.....	جدول ۹-۲
۱۰۸	پارامترهای نورتابی شیمیایی حاصل از برازش منحنی های شدت- زمان در دماهای مختلف.....	جدول ۱۰-۲
۱۱۰	پارامترهای فعال سازی مربوط به مراحل بالا آمدن و نزول نورتابی شیمیایی.....	جدول ۱۱-۲
۱۱۰	پارامترهای نورتابی سیستم H ₂ O ₂ -TCPO-Flu-sodium salicylate ، حاصل از برازش کامپیوتری منحنی های شدت- زمان نورتابی.....	جدول ۱۲-۲
۱۱۵	پارامترهای نورتابی شیمیایی که از برازش منحنی های شدت- زمان در دماهای مختلف.....	جدول ۱۳-۲
۱۱۶	پارامترهای فعال سازی مربوط به مراحل بالا آمدن و نزول نورتابی شیمیایی.....	جدول ۱۴-۲
۱۱۶	پارامترهای نورتابی سیستم H ₂ O ₂ -TCPO-Flu-sodium salicylate ، حاصل از برازش کامپیوتری منحنی های شدت- زمان نورتابی.....	جدول ۱۵-۲
۱۲۰	پارامترهای نورتابی شیمیایی حاصل از برازش منحنی های شدت- زمان در دماهای مختلف.....	جدول ۱۶-۲
۱۲۳	پارامترهای فعال سازی مربوط به مراحل بالا آمدن و نزول نورتابی شیمیایی.....	جدول ۱۷-۲
۱۲۳	پارامترهای نورتابی سیستم H ₂ O ₂ -TCPO-Flu-sodium salicylate حاصل از برازش کامپیوتری منحنی های شدت- زمان نورتابی.....	جدول ۱۸-۲
۱۲۶	پارامترهای نورتابی شیمیایی حاصل از برازش منحنی های شدت- زمان در دماهای مختلف.....	جدول ۱۹-۲
۱۲۸	پارامترهای فعال سازی مربوط به مراحل بالا آمدن و نزول نورتابی شیمیایی.....	جدول ۲۰-۲
۱۲۸	پارامترهای نورتابی سیستم H ₂ O ₂ -TCPO-Flu-sodium salicylate ، حاصل از	جدول ۲۱-۲

۱۳۳	.....برازش کامپیوتری منحنی های شدت- زمان نورتابی	
۱۳۶	.....پارامتر های نورتابی شیمیایی حاصل از برازش منحنی های شدت-زمان در دماهای مختلف.	جدول ۲-۲۲
۱۳۶	.....پارامتر های فعال سازی مربوط به مراحل بالا آمدن و نزول نورتابی شیمیایی	جدول ۲-۲۳

فصل سوم

۱۶۵	.....ارتباط بین بازده کوانتومی نورتابی شیمیایی و پتانسیل اکسایش فلوئورسور	جدول ۳-۱
۱۶۵	.....ارتباط بین بازده کوانتومی نورتابی شیمیایی و پتانسیل اکسایش فلوئورسور	جدول ۳-۲
۱۶۶	.....ارتباط بین استخلاف های روی حلقه ی فوران و پارامتر های نورتابی	جدول ۳-۳

فهرست شکل ها

فصل دوم

۹۵	طیف تحریک فلوئورسانس (۱)، نشر فلوئورسانس (۲) و نورتابی شیمیایی (۳).....	شکل ۱-۲
	شدت نورتابی به صورت تابعی از زمان برای واکنش هیدروژن پراکسید (0.0122 M)، سدیم سالیسیلات ($7.5 \times 10^{-5} M$)، فلوئورسر ($5 \times 10^{-5} M$) در اتیل استات و در حضور غلظت های متغیری از TCPO.....	شکل ۲-۲
۹۶	.....
۹۶	تأثیر غلظت H_2O_2 بر شدت نورتابی سیستم TCPO- H_2O_2 -Flu.....	شکل ۳-۲
۹۶	اثر غلظت سدیم سالیسیلات بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO- H_2O_2 -Flu.....	شکل ۴-۲
	نمودار شدت نورتابی- زمان سیستم مورد مطالعه در دماهای: 323 K (4), 293 K (1), 303 K (2), 313 K (3).....	شکل ۵-۲
۹۷	.....
۹۷	نمودار های آرنیوس و آیرینگ برای سیستم مورد مطالعه.....	شکل ۶-۲
۹۹	برازش کامپیوتری نمودار شدت-زمان نورتابی شیمیایی به معادله ی.....	شکل ۷-۲
۹۹	نمودار شدت -زمان نورتابی سیستم در شرایط اضافی TCPO نسبت به H_2O_2	شکل ۸-۲
۱۰۰	طیف تحریک فلوئورسانس (۱)، نشر فلوئورسانس (۲) و نورتابی شیمیایی (۳).....	شکل ۹-۲
	شدت نورتابی به صورت تابعی از زمان برای واکنش هیدروژن پراکسید (0.0122 M)، سدیم سالیسیلات ($5.00 \times 10^{-5} M$)، فلوئورسر ($1.25 \times 10^{-4} M$) در اتیل استات و در حضور غلظت های متغیری از TCPO.....	شکل ۱۰-۲
۱۰۱	.....
۱۰۱	تأثیر غلظت H_2O_2 بر شدت نورتابی سیستم TCPO- H_2O_2 -Flu.....	شکل ۱۱-۲
۱۰۲	اثر غلظت سدیم سالیسیلات بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO- H_2O_2 -Flu.....	شکل ۱۲-۲
	اثر تغییر غلظت فلوئورسر بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO- H_2O_2	شکل ۱۳-۲
۱۰۲	..... sodium salicylate	
	نمودار شدت نورتابی- زمان سیستم مورد مطالعه در دماهای: 323 K (4), 293 K (1), 303 K (2), 313 K (3).....	شکل ۱۴-۲
۱۰۴	.....
۱۰۵	نمودار های آرنیوس و آیرینگ برای سیستم مورد مطالعه.....	شکل ۱۵-۲
۱۰۵	برازش کامپیوتری نمودار شدت-زمان نورتابی شیمیایی به معادله ی (۱۷-۲).....	شکل ۱۶-۲
۱۰۶	طیف تحریک فلوئورسانس (۱)، نشر فلوئورسانس (۲) و نورتابی شیمیایی (۳).....	شکل ۱۷-۲
۱۰۷	شدت نورتابی به صورت تابعی از زمان.....	شکل ۱۸-۲
۱۰۷	تأثیر غلظت H_2O_2 بر شدت نورتابی سیستم TCPO- H_2O_2 -Flu.....	شکل ۱۹-۲
۱۰۹	اثر غلظت سدیم سالیسیلات بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO- H_2O_2 -Flu.....	شکل ۲۰-۲
	اثر تغییر غلظت فلوئورسر بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO- H_2O_2 -.....	شکل ۲۱-۲
۱۰۹	..... sodium salicylate	
۱۰۹	نمودار شدت نورتابی- زمان سیستم مورد مطالعه در دماهای مختلف.....	شکل ۲۲-۲
۱۱۰	نمودار های آرنیوس و آیرینگ برای سیستم مورد مطالعه.....	شکل ۲۳-۲
۱۱۱	برازش کامپیوتری نمودار شدت-زمان نورتابی شیمیایی به معادله ی (۱۷-۲).....	شکل ۲۴-۲

۱۱۱	..... H ₂ O ₂ نسبت به TCPO در شرایط اضافی سیستم در زمان نورتابی	شکل ۲-۲۵
	طیف نورتابی شیمیایی سیستم TCPO-Flu H ₂ O ₂ - sodium salicylate ، ۲ ثانیه بعد	شکل ۲-۲۶
۱۱۲	..... از مخلوط کردن اجزا (۱) و ۱۸۰ ثانیه بعد از مخلوط کردن اجزا (۲)	
۱۱۳	..... طیف تحریک فلوئورسانس (۱)، نشر فلوئورسانس (۲) و نورتابی شیمیایی (۳)	شکل ۲-۲۷
	شدت نورتابی به صورت تابعی از زمان برای واکنش هیدروژن پراکسید (0.0122 M)،	شکل ۲-۲۸
	سدیم سالیسیلات ($6.25 \times 10^{-5} M$)، فلوئورسر ($1 \times 10^{-4} M$) در اتیل استات و در	
۱۱۴	..... حضور غلظت های متغیری از TCPO	
۱۱۴	..... تاثیر غلظت H ₂ O ₂ بر شدت نورتابی سیستم TCPO-H ₂ O ₂ -Flu	شکل ۲-۲۹
۱۱۶	..... اثر غلظت سدیم سالیسیلات بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO-H ₂ O ₂ -Flu	شکل ۲-۳۰
	نمودار شدت نورتابی- زمان سیستم مورد مطالعه در دماهای:	شکل ۲-۳۱
۱۱۶	..... 293 K (1), 303 K (2), 313 K (3), 323 K (4)	
۱۱۷	..... نمودار های آرنیوس و آیرینگ برای سیستم مورد مطالعه	شکل ۲-۳۲
۱۱۷	..... برازش کامپیوتری نمودار شدت-زمان نورتابی شیمیایی به معادله ی (۲-۱۷)	شکل ۲-۳۳
۱۱۸	..... طیف نشر فلوئورسانس (۱) و نورتابی شیمیایی (۲)	شکل ۲-۳۴
	شدت نورتابی به صورت تابعی از زمان برای واکنش هیدروژن پراکسید (0.0184 M)،	شکل ۲-۳۵
	سدیم سالیسیلات ($1.25 \times 10^{-4} M$)، فلوئورسر ($1.25 \times 10^{-4} M$) در اتیل استات و	
۱۱۹	..... در حضور غلظت های متغیری از TCPO	
۱۱۹	..... تاثیر غلظت H ₂ O ₂ بر شدت نورتابی سیستم TCPO-H ₂ O ₂ -Flu	شکل ۲-۳۶
۱۲۱	..... اثر غلظت سدیم سالیسیلات بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO-H ₂ O ₂ -Flu	شکل ۲-۳۷
	اثر تغییر غلظت فلوئورسر بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO-H ₂ O ₂ -	شکل ۲-۳۸
۱۲۱	..... sodium salicylate	
	نمودار شدت نورتابی- زمان سیستم مورد مطالعه در دماهای:	شکل ۲-۳۹
۱۲۲	..... 293 K (1), 303 K (2), 313 K (3), 323 K (4)	
۱۲۲	..... نمودار های آرنیوس و آیرینگ برای سیستم مورد مطالعه	شکل ۲-۴۰
۱۲۳	..... برازش کامپیوتری نمودار شدت-زمان نورتابی شیمیایی به معادله ی (۲-۱۷)	شکل ۲-۴۱
۱۲۴	..... طیف نشر فلوئورسانس (1) و نورتابی شیمیایی (2)	شکل ۲-۴۲
	شدت نورتابی به صورت تابعی از زمان برای واکنش هیدروژن پراکسید (0.0184 M)،	شکل ۲-۴۳
	سدیم سالیسیلات ($1.25 \times 10^{-4} M$)، فلوئورسر ($1.25 \times 10^{-4} M$) در اتیل استات و	
۱۲۵	..... در حضور غلظت های متغیری از TCPO	
۱۲۵	..... تاثیر غلظت H ₂ O ₂ بر شدت نورتابی سیستم TCPO-H ₂ O ₂ -Flu	شکل ۲-۴۴
۱۲۷	..... اثر غلظت سدیم سالیسیلات بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO-H ₂ O ₂ -Flu	شکل ۲-۴۵
	اثر تغییر غلظت فلوئورسر بر نورتابی شیمیایی سیستم TCPO-H ₂ O ₂ -	شکل ۲-۴۶
۱۲۷	..... sodium salicylate	