



پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی



جمهوری اسلامی ایران



معاونت پژوهش و فناوری



پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی ایران

فاز تولید نمونه آزمایشگاهی

تولید ماده ضد خوردگی محلول در نفت

پژوهشکده / واحد تکنولوژی تولید جهاد دانشگاهی خوزستان

گروه پژوهشی شیمی



پژوهشکده توسعه منابع انسانی

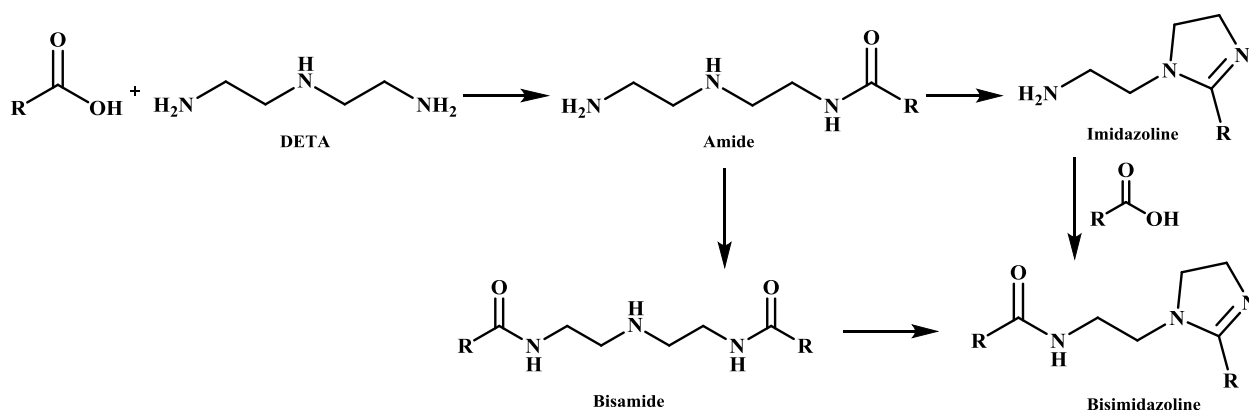


جمهوری اسلامی ایران

تولید نمونه آزمایشگاهی

سنتز ایمیدازولین‌ها

بهترین روش و معمولترین روش برای سنتز ایمیدازولین‌ها واکنش یک اسید چرب (از جمله اولئیک اسید، استئاریک اسید، پالمیتیک اسید، لوریک اسید و ...) با ترکیب‌های اتیلن دی آمین، تری آمینی و یا تترا آمینی می‌باشد (شکل ۱-۲). در اثر واکنش اولئیک اسید با دی اتیلن تری آمین در شرایط مختلف دمایی و همچنین در محیط خنثی و با نسبت‌های مختلف اسید به آمین ترکیبات، بیس آمید و بیس ایمیدازولین به عنوان محصول جانبی واکنش می‌تواند تشکیل گردد که براساس محیط و شرایط مختلف ترکیب درصد مواد سنتزی متغیر می‌باشد (جدول ۱-۲) [۳۵-۴۰].



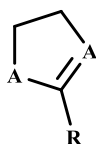
شکل ۱-۲ - سنتز ترکیبات ایمیدازولینی و مشتقات دیگر

جدول ۱- شرایط سنتز برخی ترکیبات ایمیدازولینی

نمونه	نسبت OA:DETA	شرایط واکنش
۱	۱:۱/۵	۲۶۰ درجه سانتیگراد برای ۵ ساعت خالص سازی با نیتروژن برای ۴ ساعت
۲	۱:۱/۲	۱۶۰ درجه سانتیگراد برای ۳ ساعت ۲۴۰ درجه سانتیگراد برای ۳ ساعت خالص سازی با نیتروژن برای ۴ ساعت
۳	۱/۲:۱	۱۷۵ درجه سانتیگراد برای ۲ ساعت
۴	۱:۱	۱۶۵ درجه سانتیگراد برای ۲ ساعت خالص سازی با نیتروژن برای ۴ ساعت
۵	۲:۱	۱۷۰ درجه سانتیگراد برای ۵ ساعت

با استفاده از تکنیک LC-MS مخلوط سنتزی و میزان محصولات جانبی که احتمال تشکیل دارند مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده از آنالیز LC-MS می توان گفت بهترین نسبت اسید به آمین نسبت ۱:۱/۵ می باشد، که بیشترین درصد ایمیدازولین و کمترین درصد محصولات جانبی را دارد، با افزایش نسبت اسید از ۱ به ۲ بیس ایمیدازولین تشکیل شده نیز بیشتر می شود جدول (۲-۲). یکی از

محصولات جانبی که می‌تواند تشکیل گردد، تجزیه و جدا شدن گروه جانبی روی حلقه می باشد [۳۵].



Imidazoline Degradation Byproduct

شکل ۲-۲- کاهش ایمیدازولین

جدول ۲-۲- محصولات جانبی و درصد آنها در سنتز مشتقات ایمیدازولینی

HPLC Area (%)					
نمونه	ایمیدازولین (FW ۳۶۷)	آمید (FW ۳۶۷)	ایمیدازولین* (FW ۳۰۶)	بیس ایمیدازولین (FW ۶۱۲)	بیس ایمیدازولین (FW ۶۳۱)
۱	۷۹	۰	۷	۱۴	۰
۲	۵۳	۰	۰	۴۷	۰
۳	۲۰	۴۶	۰	۱۵	۱۸
۴	۵۷	۱۱	۹	۱۷	۵
۵	۱۱	۰	۸	۷۴	۷

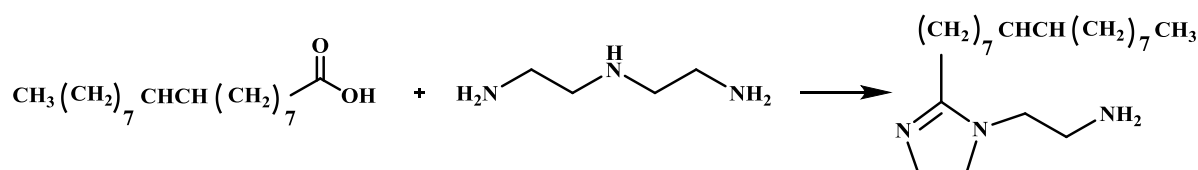
* ایمیدازولین بدست آمده از واکنش تخریب

بخش تجربی

سنتز اولئیک ایمیدازولین (OI)

بازدارنده OI با استفاده از واکنش دی اتیلن تری آمین و اولئیک اسید آزمایشگاهی تهیه شد. ۱ مول اولئیک اسید در یک بالن ۱۰۰ ml سه دهانه مجهز به ترموکوپل، همزن مغناطیسی، قیف قطره چکان و تله‌ی

دین استارک افزوده شد. محلول تا دمای °C ۶۰ گرم شد و سپس ۱/۲ مول از دی اتیلن تری آمین به آن افزوده شد. پس از آن مخلوط تا دمای °C ۱۶۰ گرم شد و به مدت ۴ ساعت در این دما باقی ماند تا آب به وجود آمده از واکنش در دین استارک جمع شود. در این مرحله رنگ ترکیب از زرد روشن به قرمز تیره تغییر یافت. سپس دما به °C ۲۴۰ افزایش یافته و به مدت ۱ ساعت مخلوط در این دما قرار گرفت در طی این مدت جریان نیتروژن بر روی محلول قرار گرفت و سرعت چرخش همزن مغناطیسی هم بیشتر شد تا به راحتی آب تولید شده در ادامه ی واکنش همراه گاز نیتروژن خارج شود. در مرحله بعد به مدت ۲ ساعت دیگر دمای محلول در °C ۲۴۰ ثابت نگه داشته شد و پس از آن تا دمای آزمایشگاه سرد شد و با آب و کلروفرم خالص سازی شد. بازده اولئیک ایمیدازولین سنتز شده حدود ۸۰ درصد می باشد. آب جمع شده در دین استراک حدود ۳/۵ میلی لیتر می باشد [۳۶].



شکل ۳- واکنش سنتز اولئیک ایمیدازولین (OI)



شکل ۴- مراحل سنتز اولئیک ایمیدازولین

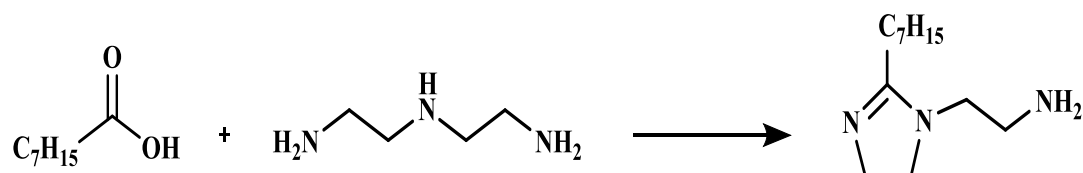
جدول ۳- شرایط مختلف سنتز اولئیک ایمیدازولین

نمونه	نسبت OA:DETA	شرایط واکنش	
۱	۱:۲	۱۶۰ °C ۲۲۰ °C	۳ h ۲ h
۲	۱:۲	۱۶۰ °C ۲۲۰ °C	۲۴ h ۴ h
۳	۱:۲	۱۶۰ °C ۲۲۰ °C	۲۴ h ۵ h
۴	۱:۱/۵	۱۶۰ °C ۲۲۰ °C	h ^۵ h ^۴
۵	۲:۱	۱۷۰ °C	۲h

سنتز کاپریلیک ایمیدازولین (CI)

بازدارنده CI با استفاده از واکنش دی اتیلن تری آمین و کاپریلیک اسید آزمایشگاهی تهیه شد. ۱ مول کاپریلیک اسید در یک بالن ۱۰۰ ml سه دهانه مجهز به ترموکوپل، همزن مغناطیسی، قیف قطره چکان و تله‌ی دین استارک افزوده شد. محلول تا دمای ۶۰ °C گرم شد و سپس ۱/۵ مول از دی اتیلن تری آمین به آن افزوده شد. پس از آن مخلوط تا دمای ۱۶۰ °C گرم شد و به مدت ۴ ساعت در این دما باقی ماند تا آب به وجود آمده از واکنش در دین استارک جمع شود. سپس دما به ۲۲۵ °C افزایش یافته و به مدت ۱ ساعت مخلوط در این دما قرار گرفت در طی این مدت جریان نیتروژن بر روی محلول قرار گرفت و سرعت چرخش همزن مغناطیسی هم بیشتر شد تا به راحتی آب تولید شده در ادامه‌ی واکنش همراه گاز نیتروژن خارج شود. در مرحله بعد به مدت ۲ ساعت دیگر دمای محلول در ۲۲۵ °C ثابت نگه داشته شد و پس از آن تا دمای آزمایشگاه سرد شد و با آب و کلروفرم خالص سازی شد. بازده کاپریلیک ایمیدازولین سنتز شده باید حدود

۸۰ درصد باشد [۳۷].



شکل ۵- واکنش سنتز کاپریلیک ایمیدازولین (CI)

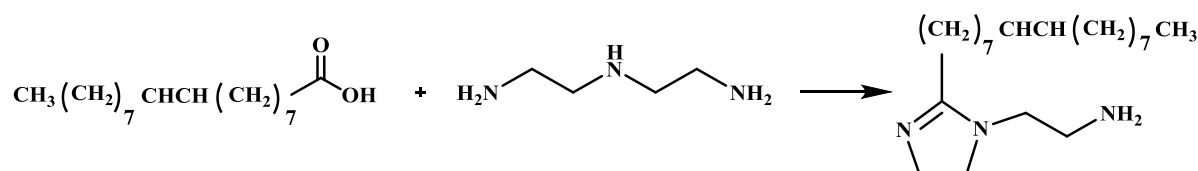
جدول ۴- شرایط مختلف سنتز کاپریلیک ایمیدازولین

شرایط واکنش			نسبت مولی CA: DETA	نمونه
در حضور گاز نیتروژن	۳ h	۱۶۰ °C	۱:۱/۵	۱
	۲ h	۲۲۰ °C		
	۲h	۱۷۰ °C	۲:۱	۲

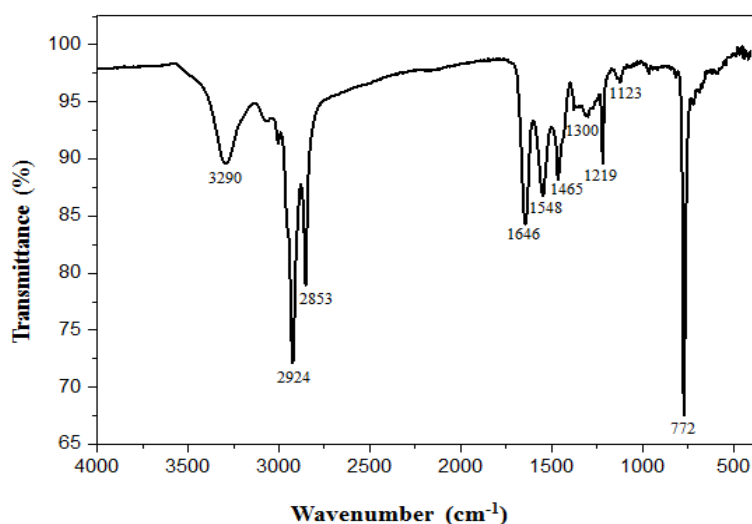
بررسی ساختاری ترکیبات سنتز شده

اولئیک ایمیدازولین از واکنش اولئیک اسید با دی اتیلن تری آمین تهیه شد (شکل ۲). این واکنش در شرایط مختلف (دما، زمان، نسبت مواد) انجام شد. جدول ۱ شرایط مختلف سنتز اولئیک ایمیدازولین را نشان می دهد، نسبت ۱/۵ : ۱ برای اولئیک اسید و دی اتیلن تری آمین بیشترین بازده را دارد. به منظور تایید ساختار بازدارنده OI سنتز شده از طیف سنجی FTIR (مدل VERTEX۷۰، BRUKER) و ¹H-NMR

(مدل BRUKER، ۳۰۰ MHz) استفاده شد. شکل (۲-۶) طیف FTIR، شکل (۲-۷) طیف $^1\text{H-NMR}$ بازدارنده سنتز شده را نشان می دهد. در طیف FTIR پیک ظاهر شده در 1646cm^{-1} مربوط به ارتعاش کشی $\text{C}=\text{N}$ است. پیک های دوگانه ظاهر شده در 2924 و 2853cm^{-1} مربوط به ارتعاشات کشی هیدروژن های آلیفاتیک در پیوند با کربن sp^3 است. و پیک ظاهر شده در 3290cm^{-1} مربوط به ارتعاش کشی پیوند N-H است.

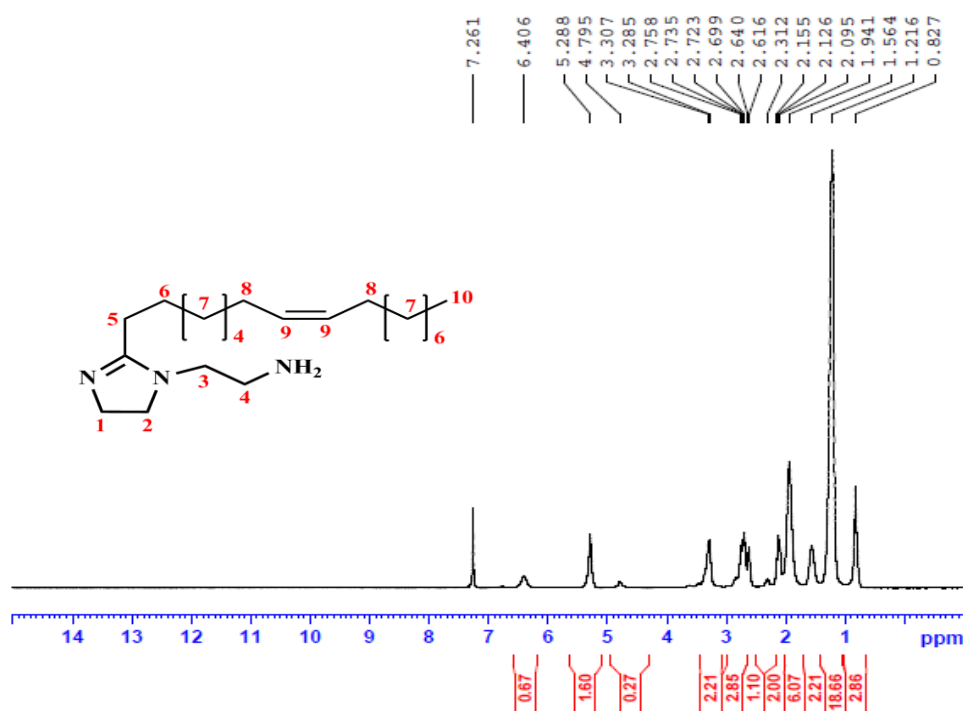


شکل ۵- واکنش سنتز اولئیک ایمیدازولین (OI)



شکل ۶- طیف IR نمونه بازدارنده سنتز شده

طیف $^1\text{H-NMR}$ بازدارنده در حلال کلروفرم دوتره ثبت شد (شکل ۴). به طور کلی پیک هیدروژن برای بازدارنده OI به سه گروه تقسیم می شود. گروه اول پیک هیدروژن برای زنجیره هیدروکربنی است که جا به جایی شیمیایی در حدود ppm ۲/۲-۰/۸۶ می باشد. گروه دوم پیک هیدروژن برای کربن های شماره ۳ و ۴ در جا به جایی شیمیایی حدود ppm ۲/۵-۲/۸ است. آخرین پیک هیدروژن مربوط به حلقه ایمیدازولین در حدود جابه جایی شیمیایی ppm ۳/۲۵-۳/۵ می باشد. تقریباً پیک هیدروژن برای حلقه ایمیدازولین در حدود جابه جایی شیمیایی ppm ۳/۳۴-۳/۶۴ می باشد [۴۱ و ۴۲]. پیک مشخص شده در جابه جایی شیمیایی ppm ۵/۴ مربوط به پیوند غیر اشباع در زنجیره هیدروکربنی است. طبق اطلاعات بدست آمده از طیف $^1\text{H-NMR}$ می توان نتیجه گرفت که ترکیب سنتز شده منطبق با شکل ۱ می باشد. اطلاعات بدست آمده از طیف $^1\text{H-NMR}$ در جدول شماره ۲ آورده شده است.



شکل ۷- طیف $^1\text{H-NMR}$ نمونه بازدارنده سنتز شده

جدول ۴- داده‌های طیف $^1\text{H-NMR}$ (۳۰۰ MHz, CDCl_3) نمونه بازدارنده سنتز شده

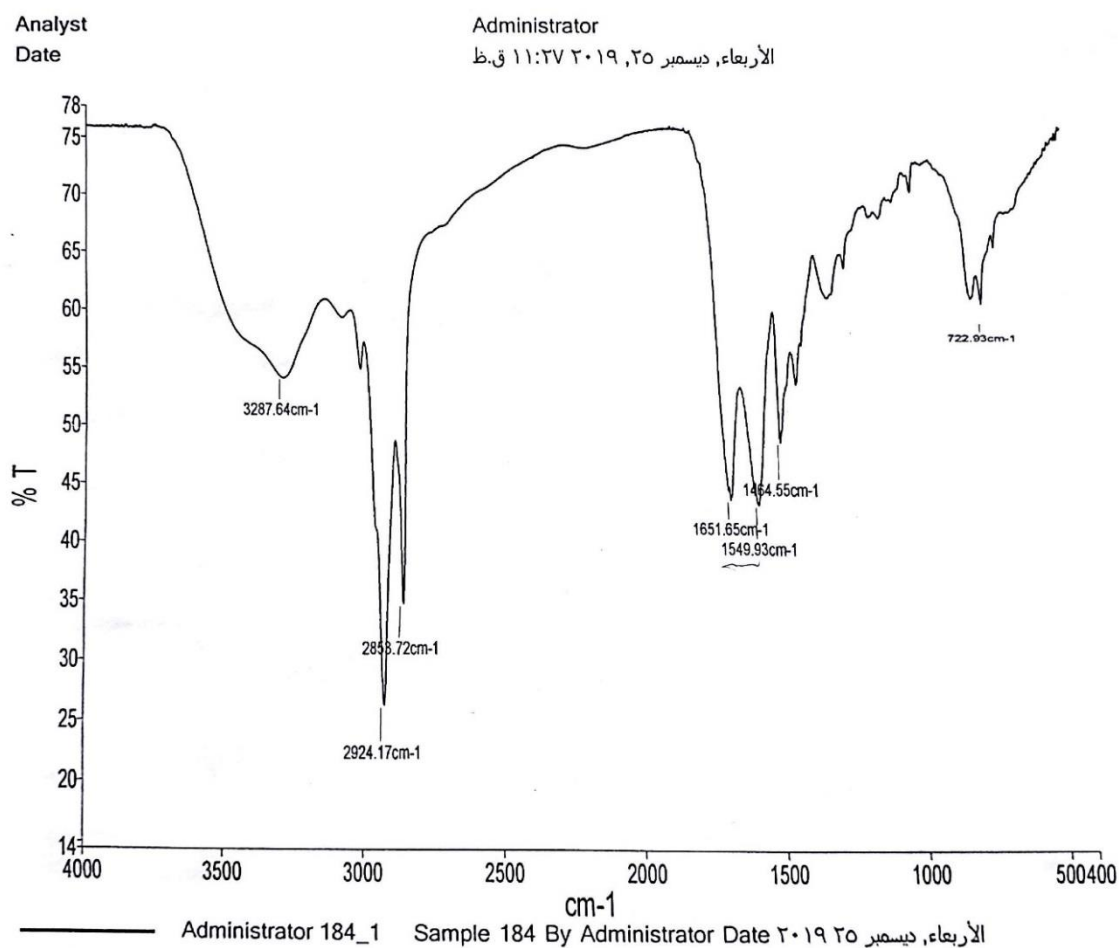
شماره کربن	اولئیک ایمیدازولین (ppm)
۱-۲	۳/۲۵-۳/۵
۳-۴	۲/۵-۲/۸
۵-۶-۷-۸	۲/۲-۲-۱/۳-۱/۶
۹	۵/۴
۱۰	۰/۸۶



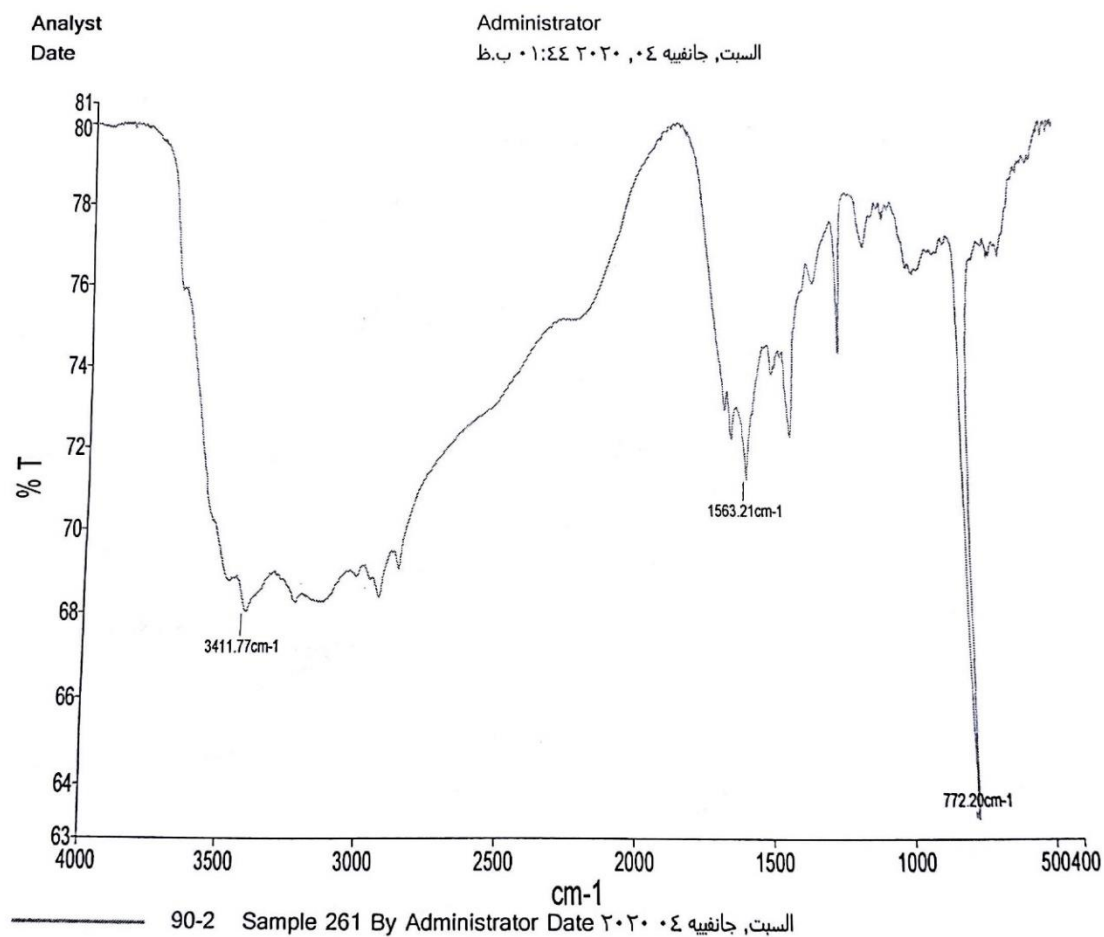
پژوهشگاه توسعه صنایع شیمیایی



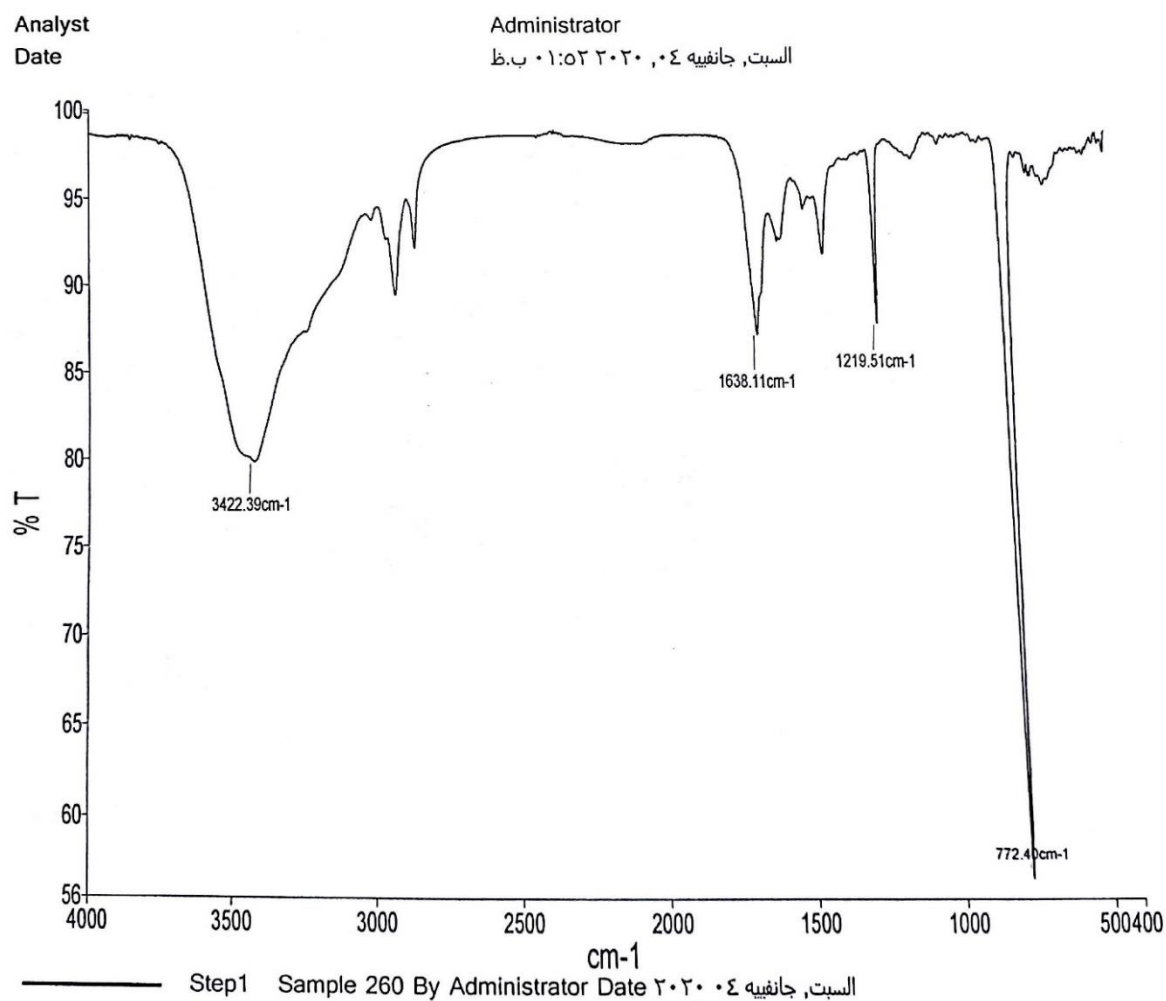
جمهوری اسلامی ایران



شکل ۸- طیف IR نمونه سنتز شده اولئیک ایمیدازولین در عدم حضور گاز نیترون



شکل ۹- طیف IR نمک آمین



شکل ۱۰- طیف IR مرحله اول واکنش سنتز اولئیک ایمیدازولین با نسبت ۱ مول اولئیک اسید و ۱/۵ مول

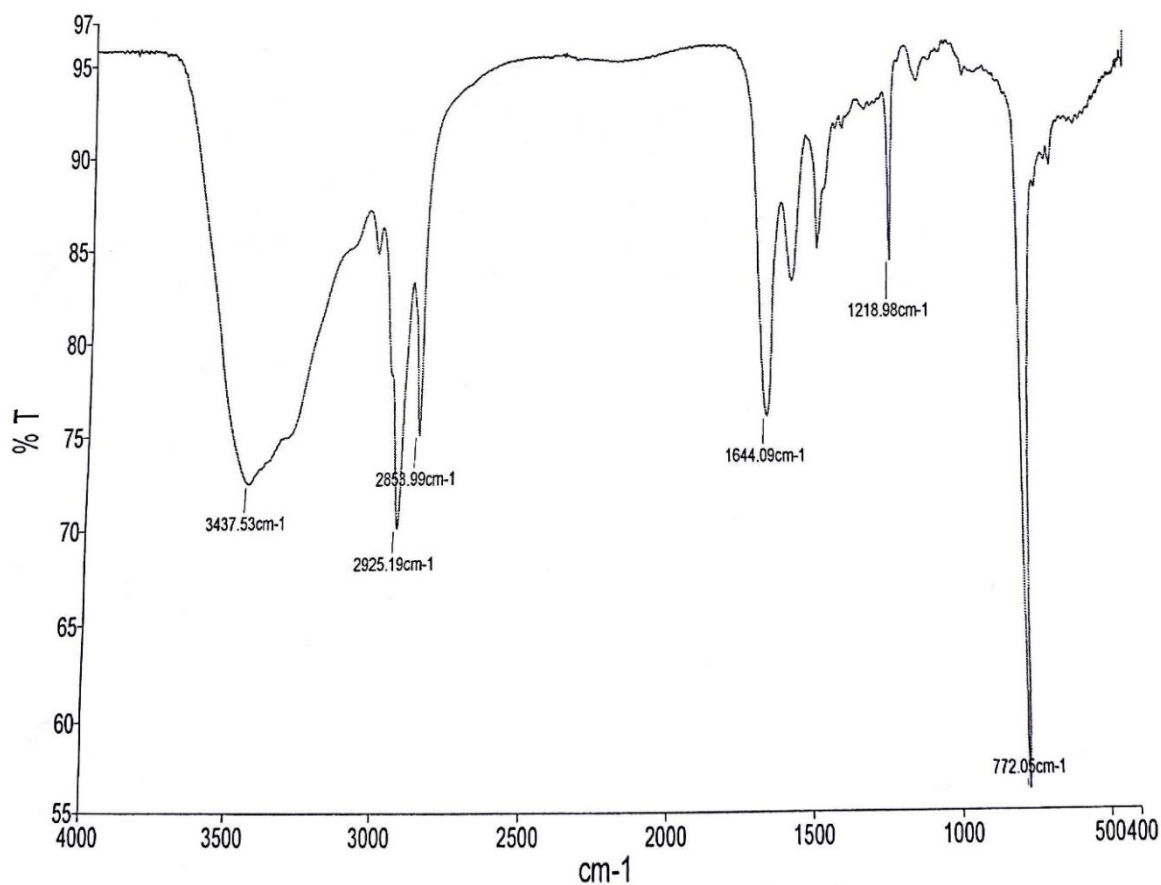
دی اتیلن تری آمین در دمای 160°C به مدت ۵ ساعت



Analyst
Date

Administrator

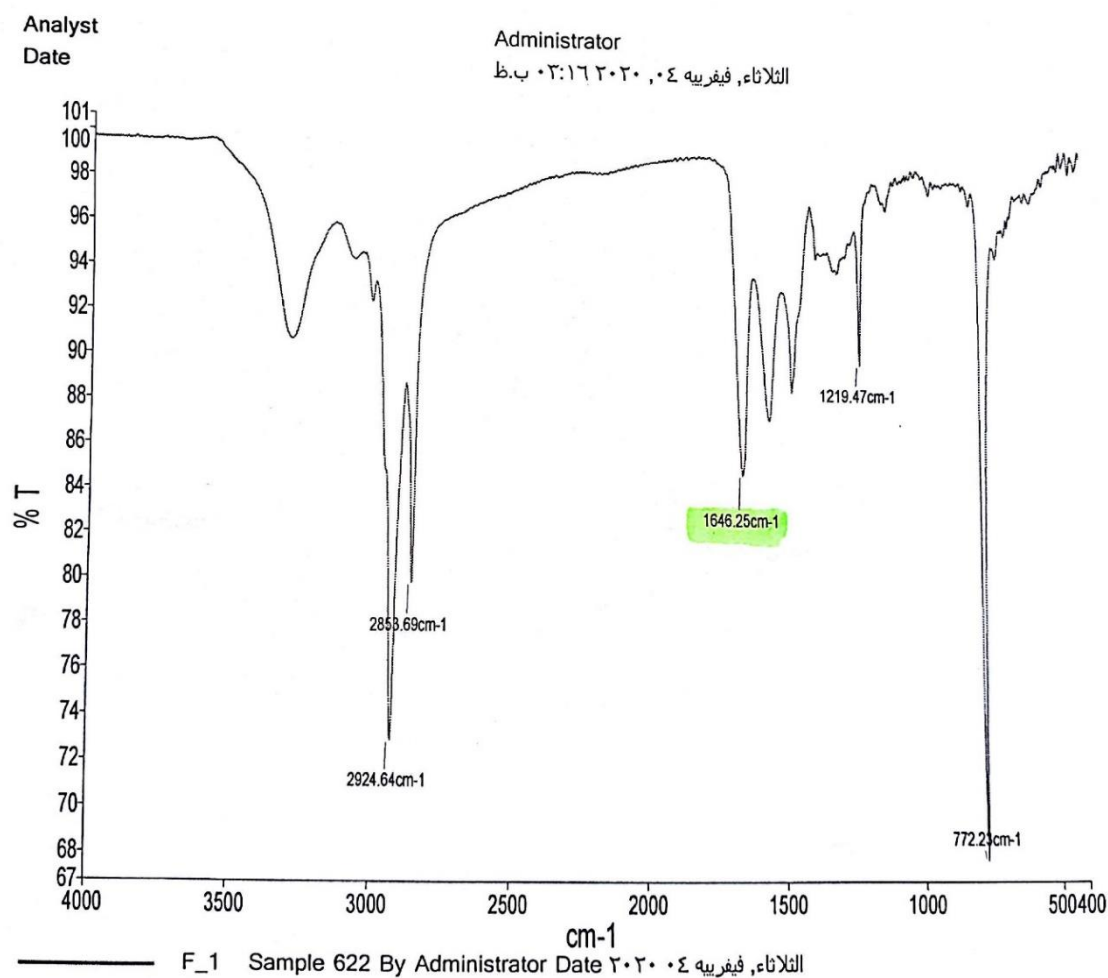
السبت، جانفیه ۰۴، ۲۰۲۰ ۱:۵۲ ب.ظ



step2 Sample 259 By Administrator Date ۲۰۲۰ ۰۴، جانفیه

شکل ۱۱- طیف IR مرحله دوم واکنش سنتز اولئیک ایمیدازولین با نسبت ۱ مول اولئیک اسید و

۱/۵ مول دی اتیلن تری آمین در دمای 240°C



شکل ۱۲- طیف IR نمونه سنتز شده اولئیک ایمیدازولین با نسبت ۱ مول اولئیک اسید و ۲ مول

دی اتیلن تری آمین در دمای 240°C



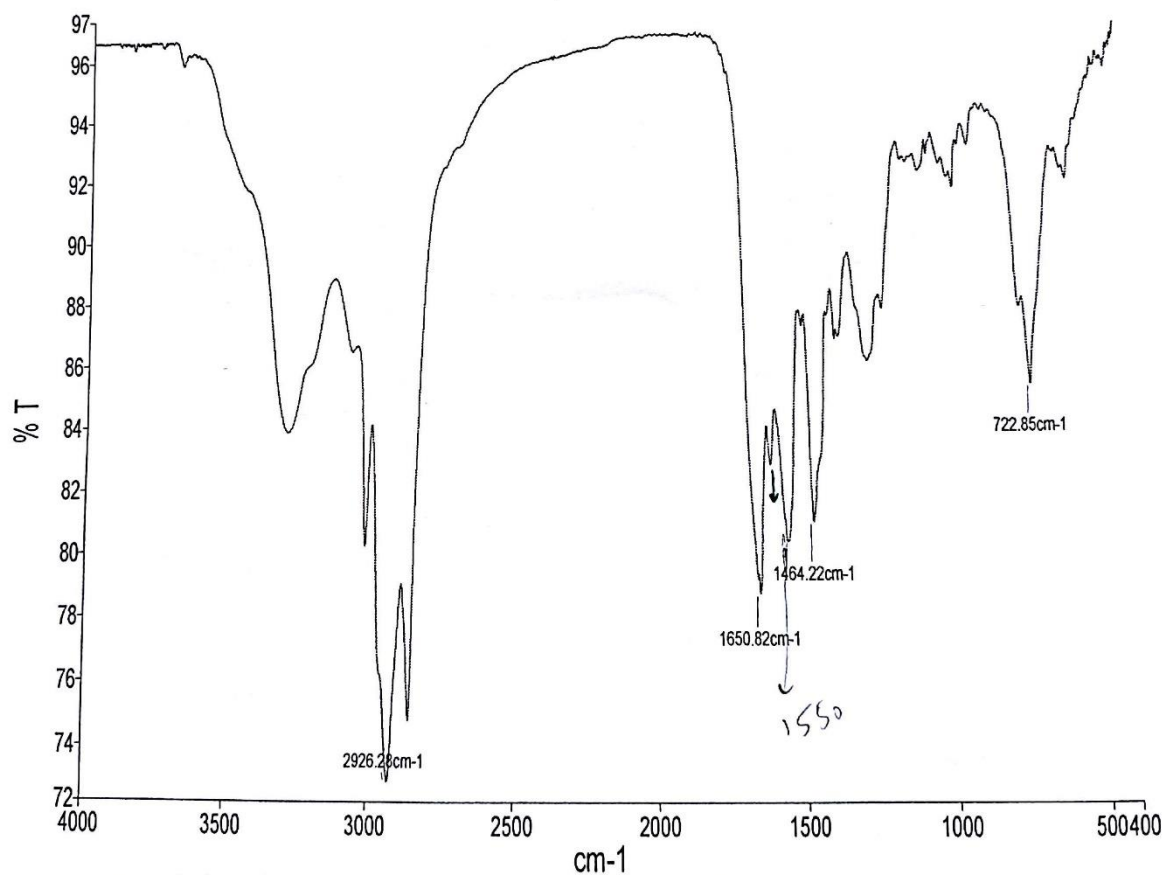
پژوهشگاه توسعه صنایع شیمیایی



جمهوری اسلامی ایران

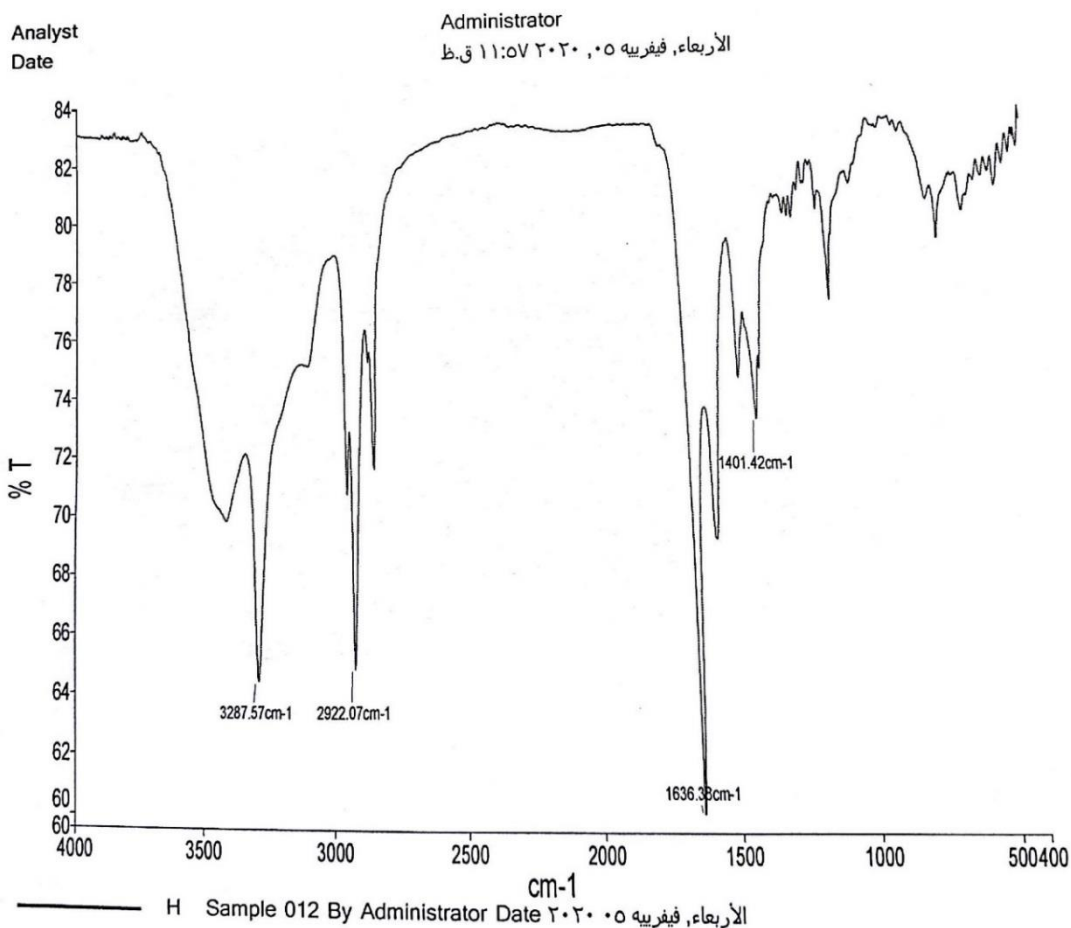
Analyst
Date

Administrator
السبت، جانفیه ۰۴، ۲۰۲۰ ۱:۵۲ پ.ظ



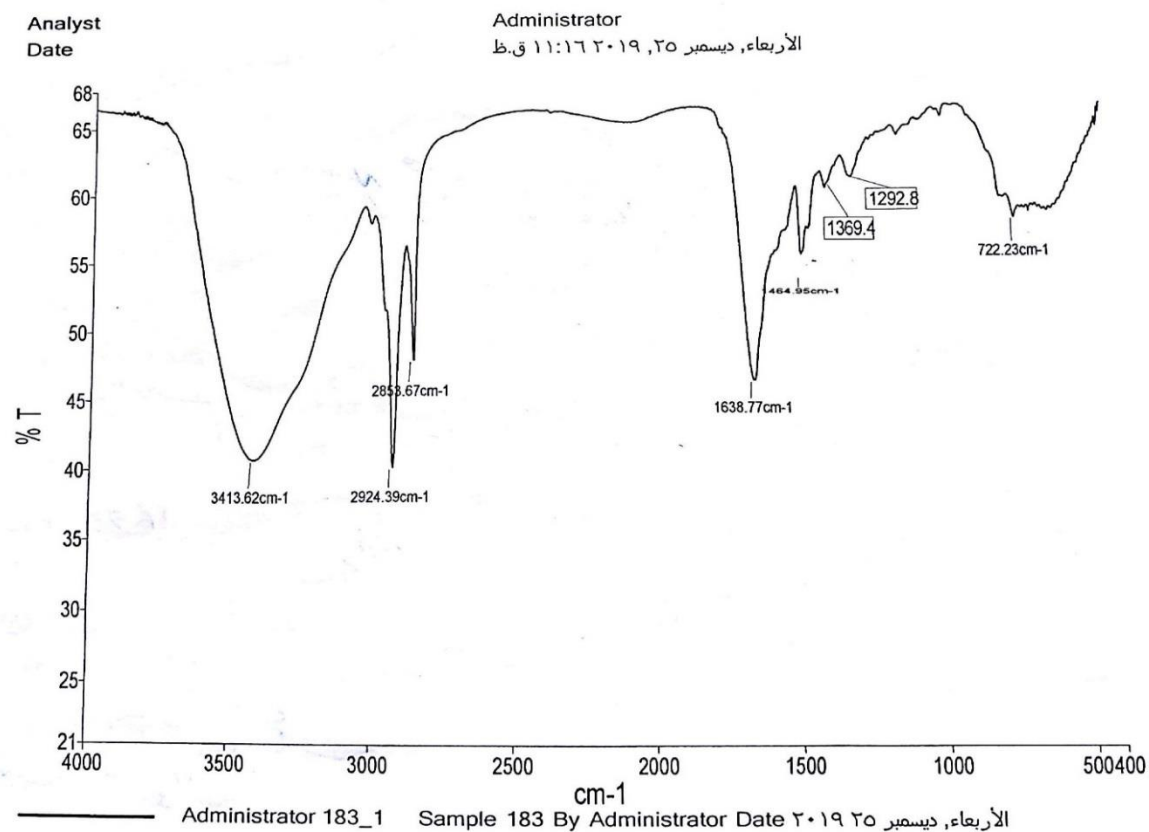
Imidazolin Sample 258 By Administrator Date ۲۰۲۰ ۰۴، جانفیه

شکل ۱۳- طیف IR ایمیدازولین صنعتی



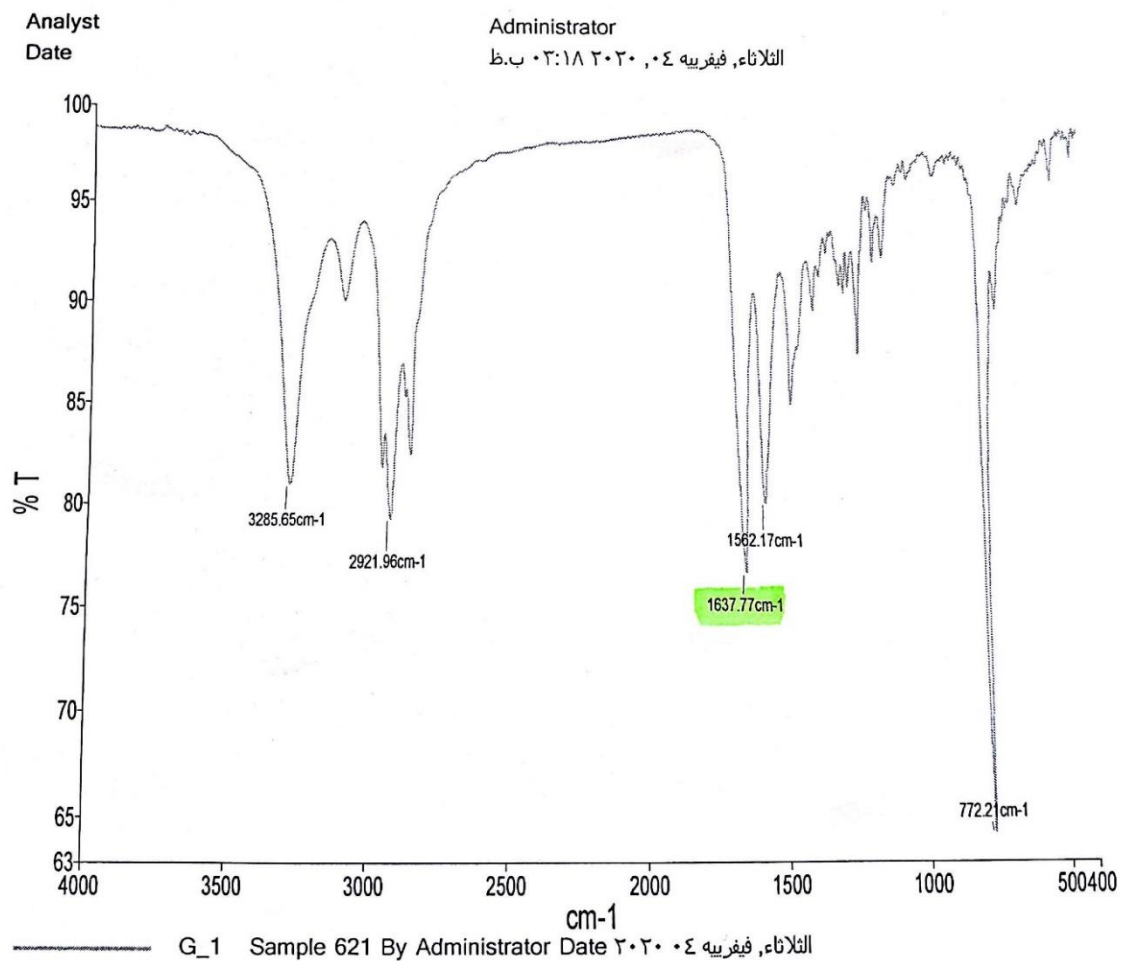
شکل ۱۴- طیف IR نمونه سنتز شده بیس ایمیدازولین با نسبت ۲ مول از اولئیک اسید و ۱ مول از

دی اتیلن تری آمین



شکل ١٥- طیف IR نمونه سنتز شده اولئیک ایمیدازولین با نسبت ١ مول اولئیک اسید و ١/٥ مول دی

اتیلن تری آمین در دمای 160°C به مدت ٢٤ ساعت



شکل ۱۷- طیف IR نمونه سنتز شده کاپریلیک ایمیدازولین

تهیه فرمولاسیون بازدارنده اولئیک ایمیدازولین به عنوان بازدارنده خوردگی محلول در نفت

در فرمولاسیون بازدارنده اولئیک ایمیدازولین درصدهای متفاوتی از اولئیک ایمیدازولین سنتز شده،

بنزالکونیوم کلراید، نونیل فنول، زایلن، ایزوپروپانول، آب و اسید استیک استفاده شد. در جدول ۲ فرمولاسیون-

های مختلف با ترکیب درصد متفاوت از مواد آورده شده است.

جدول ۵- فرمولاسیونهای مختلف بازدارنده محلول در نفت

شماره نمونه	%OI	بنز آلکونیوم کلراید.%	زایلن.%	ایزوپروپانول %	نونیل فنول.%	استیک اسید.%	تست حلالیت در گازوئیل	pH
۱	۳۰	-	۵۰	۱۰	۱۰	-	محلول	۱۰
۲	۵۰	-	۳۰	۱۰	۱۰	-	نامحلول	۱۲/۳
۳	۵۰	۱۰	۱۰	۵	۱۰	۱۵	محلول	۷/۸
۴	۵۰	۱۰	۱۰	۵	۵	۳۰	نامحلول	۶/۲
۵	۶۰	۵	۱۰	۵	۱۰	۱۰	نامحلول	۱۰/۳
۶	۶۰	۵	۱۰	-	۱۰	۱۵	محلول	۹/۴
۷	۵۰	۵	۱۵	-	۱۵	۱۵	محلول	۸/۵
۸	۳۰	-	۵۰	۱۰	۱۰	-	محلول	۱۰/۲
۹	۵۰	-	۳۰	۱۰	۱۰	-	نامحلول	۱۰

شماره نمونه	%OI	بنز آلکونیوم کلراید %	زایلن %	نونیل فنول %	گازوئیل	تست حلالیت در گازوئیل	pH
۱۰	۳۰	۵	۱۰	۵	۵۵	محلول	۱۲
۱۱	۵۰	۱۰	۵	۵	۴۰	محلول	۱۲
۱۲	۲۵	۱۵	-	-	۶۰	محلول	۱۲
۱۳	۲۵	۵	۵	۵	۶۰	نامحلول	۱۲
۱۴	۲۵	-	-	۵	۷۰	نامحلول	۱۲

جدول ۷- مقایسه میزان اسیدیته نمونه بازدارنده خوردگی سنتز شده با نمونه های صنعتی

نمونه بازدارنده خوردگی	pH
تهران	۴/۴۸
آزادگان	۵/۷
۱۶۳-۹۸	۳/۹۹
WS-۸۶	۴/۹
بازدارنده خوردگی تهیه شده با اسید کلریدریک	۴/۷
بازدارنده خوردگی تهیه شده با اسید استیک	۵/۶



به منظور ارزیابی کارایی بازدارنده خوردگی، آزمون ویل تست برای پنج نمونه آمده در جدول ۲-۵ در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد، تحت فشار جو با غلظت ۵۰۰ ppm از گاز هیدروژن سولفید به مدت ۲۴ ساعت انجام شد. میزان حفاظت برای برخی نمونه‌های جدول ۵.

شماره نامه: ۱۳۹۷/۱۲۹۸/۷۱
تاریخ نامه: ۱۴۰۰/۰۵/۰۴
پیوست: دارد


گنجینه تخصصی
نگهداری و مراقبت از بیمار
بیمارستانی

معاونت مدیر علمی
اطلاعات شیمیایی و آزمایشگاهی کنترل کیفیت

جناب آقای علوی
سرپرست محترم پژوهشگاه تکنولوژی تولید جهاد دانشگاهی خوزستان

موضوع: ارزیابی آزمایشگاهی مواد شیمیایی

باسلام،
احتراماً، بازگشت به نامه شماره ۱۳۹۷/۰۷/۱۴۰۰ این به تاریخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۹ (شماره دیرجمله ۱۱۱۴۷۵ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۰۹) جماعتی در مورد موضوع پیش بوشه، نتایج ارزیابی انجام شده بر روی دو نمونه باکتری ساینده، یک نمونه اکسیرن ازل و یک نمونه سد جودگی، به شرح جدول پیوست جهت اطلاع ارائه می گردد.
حفاظت نشان می گردد در خواست برکه مشخصات فنی (TDS) و ایمنی (MSDS) مواد شیمیایی که نام تجاری مواد ارائه شده میز در آنها ذکر شده باشد، تا انتشار نامه ارائه نگردد به نسبت لغت نتایج مشخصاً مربوط به نمونه های ارائه شده (بدون نام تجاری) می باشد و مسئول سایر نمونه ها نمی باشد.

های اعتمادی
رئیس آزمایشگاههای مرکزی - تحریه و ارزیابی مواد

اعتراف

روپوش: ۱. معاینه مدیر علمی (اطلاعات شیمیایی و آزمایشگاهی کنترل کیفیت)
رئیس آزمایشگاه تحریه و ارزیابی عمومی
سرپرست آزمایشگاه های ایمنی
سرپرست آزمایشگاه میکروبی
بانکی الکترونیک

تاریخ: ۱۳۹۷/۰۵/۰۴

آدرس: اهواز - بلوار نفت - جنب پمپ CND سیمه دینوگان - آزمایشگاههای مرکزی مطالعات شیمیایی
تلفن: ۰۶۱۲-۶۱۲۳۰۶۲ - ۰۶۱۲-۴۴۵۶۰۷۲ - پست الکترونیکی: Chemical@mhsc.ir

۱۴۰۰/۰۵/۰۴ مورخ ۱۳۹۷/۰۷/۲۹

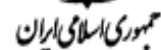
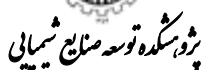
گنجینه ملی نفت ایران
وزارت نفت
معاونت امور نفتی

(معاونت مطالعات شیمیایی و آزمایشگاهی کنترل کیفیت)

Evaluation of H_2S Corrosion Inhibitor
(Continuous Injection)

Sample Code: CI-00-074		Sample Receipt Date: 1400/04/12		Report Date: 1400/04/22	
Test Conditions					
Pressure: Atmospheric		Temperature: 60 °C		Test Duration: 24 hr	
Concentration of H_2S : 500 ppm		Concentration of Corrosion Inhibitor: 50 ppm			
Row	Trade Mark	Protection (%)	Solubility	Comment	
1	-	58	Oil	Limited accepted 90%	
Remarks:					
شماره نامه درخواست جهاد دانشگاهی : ۱۶۰۰/۱۷/۹۰ (شماره دبیرخانه: ۱۱۱۴۷۵)					
Analyzed By:		Reported By:		Approved By:	
Chananipoor - Zaheri		Chananipoor		Hassanzadeh	

FQTE460/3103



معاونت مدیر هنر
مطالعات تخصصی و آزمایشگاهی دانشکده (مستقیم)

گروه هنر
گروه تخصصی هنرهای تجسمی
با نام خانوادگی

جناب آقای مهندس امیری
فایده مقام محترم پژوهشگاه تکنولوژی تولید جهاد دانشگاهی خوارزمشاه

موضوع: ارزیابی یک نمونه سبب خوردگی

با سلام،
احتراماً به استحضار می‌رساند، مقاله سبب خوردگی مورد اشاره در نامه شماره ۱۳۰/۱۷۱/۲۰۱/ص ۱ به تاریخ ۱۳۰۱/۰۵/۱۲، شماره مهرخانه ۱۳۲۹۹۹ به تاریخ ۱۳۰۱/۰۵/۱۲، با توجه به دریافت رسپت پرداخت هزینه به تاریخ ۱۳۰۱/۰۶/۲۱، مورد ارزیابی کار گرفت و نتایج جهت هرگونه اقدام مقتضی، خدمت شما ارائه می‌گردد.
شایان ذکر است، نتایج انجام شده محضر به پیوسته پیرامون شده (فایده نام محاربه، برگه مشخصات فنی: CTDS و ایمپدانس (IMSDS)) در آن قرار بوده و مستند سایر نمونه‌ها چنانچه پیرامون شده.
حالی اتمام
رئیس آزمایشگاه های مرکز ارزیابی و اندازه‌گیری
[مهر و امضاء]

با احترام،
معاون مدیر هنر و مطالعات تخصصی و آزمایشگاهی دانشکده (مستقیم)

رواستاد: معاون مدیر هنر و مطالعات تخصصی و آزمایشگاهی دانشکده (مستقیم)
پایگاه فناوری های نوین

چاپ شده: ۱۳۹۹-۱۰-۲۵

آدرس: تهران - بوارکات - جنبه پستی: ۱۳۸۴ شهید بهشتی - تهران - [آزمایشگاههای مرکزی مطالعات تخصصی و تحقیقاتی]
تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۲۲۲۲۲، فکس: ۰۲۱-۲۲۲۲۲۲۲۲، پست الکترونیکی: Chemical@icst.ir

[illegible]


گروه شیمی
کمیته انجمن علمی

شماره مدرسه فنی : ۰۷۲-۷۱۳۹۷۴۱
تاریخ نامه : ۱۳۸۱/۰۸/۱۵
پوسته دارد :

باسم تعالی

جناب آقای سراجی
مدیر محترم مرکز خدمات تخصصی شیمی جهاد دانشگاهی

موضوع : ارزیابی سه نمونه تکنندنده خوردگی

باسلام،
احتراماً؛ با رجوع به نامه شماره ۱۴۰/۱/۶/۱۳ مورخ ۱۳۸۱/۰۶/۱۳ (شماره دیربرخالی ۲۰۹۳۰۴ به تاریخ ۱۳۸۱/۰۶/۱۳) آن اسور به استحضار می‌رساند، ارزیابی نمونه‌های آرسنیک شامل سه نمونه تکنندنده خوردگی محلول در نفت یا نام تجاری OSI - 3 (1, 2)، انجام گردید و نتایج جهت هرگونه اقدام مقتضی به پیوست خدمتان ارائه می‌گردد.

هادی اعتمادی
رئیس آزمایشگاههای مرکزی – تجزیه و ارزیابی مواد

(مهر)

رونوشت : معاون محترم مدرسه فنی- مطالعات شیمیایی و آزمایشگاهی کنترل کیفیت
سرپرست محترم آزمایشگاه افزایش ایمنی
بایگانی الکترونیکی

(C.I-01-053)
آ. رحیمی / حسن‌زاده

آموزش : اهواز - پلوار نفت - جنب پمپ CNG شهید دکتر گویان - آزمایشگاههای مرکزی مطالعات شیمیایی
لاهن: ۰۶۲-۱۲۲۰۶۲ - فاکس: ۰۶۲-۴۴۵۰۷۳ - پست الکترونیکی: Chemical@nisoc.ir



شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران
 شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران
 مدیریت امور فنی

(معاونت مطالعات شیمیایی و آزمایشگاههای کنترل کیفیت)

Evaluation of H₂S Corrosion Inhibitor

(Continuous Injection)

Sample Code: CI-01-053	Sample Receipt Date: 1401/06/13	Report Date: 1401/06/16
Test Conditions		
Pressure: Atmospheric	Temperature: 60 °C	Test Duration: 24 hr
Concentration of H ₂ S: 500 ppm	Concentration of Corrosion Inhibitor: 50 ppm	
Row	Trade Mark	Protection (%)
Solubility	Comment	
1	J-OSI	90
Oil	1	
2	J-OSI	87
Oil	2	
3	J-OSI	91
Oil	3	
Remarks:		

Analysed By

Chananipour -Rahimi

Reported By

Rahimi

Approved By

Hassanzadeh

FOTE460/3103

شکل ۱۷- نتایج میزان حفاظت نمونه بازدارنده خوردگی،



پژوهشکده توسعه منابع انسانی



جمهوری اسلامی ایران