



سرشناسه	رحمانی دعوتی، محمدحسین، ۱۳۷۷ -
عنوان و نام پدیدآور	فرآیند شیرین سازی گاز طبیعی / محمدحسین رحمانی دعوتی.
مشخصات نشر	تبریز: انتشارات هاشمی سودمند، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۹۲ ص.
شابک	978-622-6430-22-7:
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۶۹.
موضوع	گاز طبیعی -- پوزدایی
موضوع	Natural gas -- Sweetening:
موضوع	گازها -- تصفیه
موضوع	Gases -- Cleaning:
موضوع	گاز طبیعی -- پالایش
موضوع	Natural gas -- *Refining
موضوع	گاز -- پالایشگاه ها
موضوع	Gas refineries*:
رده بندی کنگره	TP۷۵۳:
رده بندی دیویی	۶۶۶/۷۳:
شماره کتابشناسی ملی	۸۴۱۱۶۹۳:
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

عنوان:	فرآیند شیرین سازی گاز طبیعی
مؤلف:	محمدحسین رحمانی دعوتی
ویراستار:	عطاالله فردصادق
زمان و نوبت چاپ:	۱۴۰۰/اول
شمارگان:	۵۰۰ نسخه
طراح جلد:	محمدحسین رحمانی دعوتی
شابک:	۹۷۸ - ۶۲۲ - ۶۴۳۰ - ۲۲ - ۷
قیمت:	۳۵۰۰۰۰ ریال
قطع:	وزیری
چاپ:	شهباز
حروف چینی و منقح آرابی:	مبارک

کلیه حقوق چاپ این کتاب محفوظ و متعلق به انتشارات هاشمی سودمند است.

هر نوع تکثیر یا نشر تمام یا بخشی از این کتاب منوط به اجازه کسی انتشارات هاشمی سودمند خواهد بود.

مسئولیت علمی و فنی کتاب بر عهده‌ی مؤلفین می باشد و انتشارات هیچگونه مسئولیتی در قبال صحت اطلاعات مطرح شده ندارد.

تاریخ نشان می دهد که چینیان در سه هزار سال پیش از گاز، برای تبخیر آب نمک استفاده می کردند. اما استفاده علمی از گاز در صنعت و اقتصاد، در اواخر قرن ۱۸ میلادی آغاز شده است. امروزه با پیشرفت روز افزون صنایع، دیگر به گاز طبیعی، تنها به عنوان یک سوخت تمیز نگریسته نشده، و جایگاه ارزنده تری یافته و به عنوان یکی از منابع مهم جهانی به شمار می آید که با پیشرفت صنایع شیمیایی و پتروشیمی جایگاه ارزنده تری نیز یافته است. اما گاز طبیعی قبل از اینکه مورد استفاده قرار گیرد، باید فراورش شود تا شرایط مطلوب مورد نیاز را، مثل حذف گازهای اسیدی موجود، نقطه شبنم مناسب، جلوگیری از هیدرات گاز در خطوط انتقال و توزیع، نظرات خاص مشتریان، ارزش حرارتی مناسب و... را تامین نماید تا ضمن رعایت مسائل زیست محیطی از مسمومیت کاتالیزورهای صنایع پتروشیمی و خوردگی خطوط نیز جلوگیری به عمل آید.

عملیات شیرین سازی گاز ترش در پالایشگاه های گاز در واحدی به نام واحد تصفیه گاز و به روشهای مختلفی انجام پذیرفته که جذب به کمک حلال شیمیایی، از رایج ترین این فرایندها می باشد.

موضوع تدوین کتاب حاضر با عنوان آشنایی با اصول فراورش گاز با آمین تدوین و تالیف شده است. لذا بر آن شدیم تا با استعانت از خداوند متعال و با توجه به مطالب مذکور، کتاب آشنایی با اصول فراورش گاز با آمین را به رشته تحریر در آوریم.

در این نوشته پس از مروری بر نحوه شکل گیری گاز طبیعی و ضرورت جداسازی ناخالصی ها از گاز، به بررسی شیوه های مختلف فراورش گازهای طبیعی پرداخته شده است. پس از آن، فرایند جذب توسط حلال شیمیایی به طور کامل مورد بحث قرار گرفته و ضمن بررسی نقش و نحوه عملکرد آمین ها در عملیات شیرین سازی، مشکلات و ملزومات این عملیات به همراه وظایف هر یک از دستگاه ها در فرایند، به طور کامل تشریح گردیده است.

تولید نفت خام و میعانات گازی حاوی مرکابتان ها در جهان در حال افزایش است. مرکابتان ها نوعی از سولفیدهای آلی هستند که به طور گسترده در محصولات نفتی وجود دارند. در طی فرایندهای پالایش برش های حاوی مرکابتان، سباب های قلبایی و گوگردی سمی تولید می شود؛ به گونه ای که اغلب موجب افت کیفیت محصول نهایی می شوند. انتقال، ذخیره سازی و پالایش این برش ها مسائل و مشکلات زیست محیطی جدی را به دنبال خواهد داشت. به همین دلیل، حذف ترکیبات گوگردی، عوامل اسیدی و مرکابتان از هیدروکربن های نفتی (که در منابع نفت و گاز به عملیات شیرین سازی معروف است) به ضرورتی اجتناب ناپذیر تبدیل شده است. حذف ترکیبات گوگردی و مرکابتان دار از ترکیبات نفتی در صنایع پالایشگاهی دارای مزایایی است که می توان به حذف بوی بد محصولات نفتی، کاهش خوردگی در طول عملیات پالایش و کاهش آلودگی هوا و محیط زیست اشاره کرد. فرایندهای مرکابتان زدایی با استفاده از عملیات شستشو با محلول سدیه هیدروکسید (کاستیک)، کاتالیست آلی - فلزی تحت عنوان فلز فتالوسیانین و تزریق هوا به عنوان متبع تامین کننده اکسیژن طراحی شده اند. در این فرایندها، مرکابتان های همراه جریان کاستیک در حضور هوا و کاتالیست به دی سولفید تبدیل می شوند. در نهایت، کاستیک تصفیه شده دوباره جهت استخراج مرکابتان ها وارد واحد شیرین سازی می شود. کاتالیست های فتالوسیانین در اکسیداسیون مرکابتان ها و حذف آن ها از مواد نفتی کاربرد بسیار زیادی دارند.

۱	فصل اول- مقدمه (تاریخچه گاز)
۲	گاز طبیعی چیست؟
۲	اهداف مورد نظر در اکتشافات گاز طبیعی
۳	جایگاه گاز طبیعی در دنیای امروز و آینده
۳	انواع گاز طبیعی
۴	بزرگترین مخازن گاز طبیعی جهان در کدام کشور ها وجود دارد؟
۴	تعریف گاز ترش
۴	واحد های اندازه گیری
۵	تقطیر
7	فصل دوم- کلیات شیرین سازی
۸	فرایند کلی سیستم فرآورش گاز
۸	ترکیبات گوگرد دار
۸	دلایل ضرورت حذف ترکیبات گوگردی
۸	صنایع هیدروکربن و دیگر صنایع
۹	کیفیت گاز شیرین استاندارد
۹	انواع روشهای تصفیه گاز
۱۰	جذب در فاز جامد
۱۱	جذب در فاز مایع
۱۱	عوامل موثر در انتخاب فرایند شیرین سازی
۱۲	فاکتورهای اقتصاد در تصفیه گاز
۱۳	فصل سوم- آلکانول آمین ها
۱۸	شیمی فرایند
۱۸	شرح کلی فرایند آمین
	بررسی علل تغییر رنگ محلولهای اتانول آمین در فرایند تصفیه گازهای اسیدی
۲۰	در کارخانه پتروشیمی خارک
۲۱	توسعه محلول فرموله سده آمین پژوهشگاه صنعت نفت

۲۱	 تست های کف کنندگی حلال
۲۱	 تعیین میزان تجزیه حلال
۲۲	 مایعات یونی و کاربرد در فرایندهای شیمیایی و پتروشیمیایی
۲۳	 مزایای مایعات یونی
۲۵	 وظایف دستگاهها در بالایشگاه گاز
۲۵	 تفکیک گر های گاز ترش ورودی
۲۶	 برج تماس با آمین
۲۷	 خنک کننده آمین و برج احیا
۲۷	 صافی ها
۲۸	 فرایندهای جدید آمین
۲۸	 فرایند سولفینول (Sulfinol)
۲۹	 فرایند Snpa-Dea
۳۰	 فرایند Diglaycolamine
۳۳	 مقایسه الکانول آمینها
۳۳	 کاربردهای جذب انتخابی
۳۴	 مشکلات عملیاتی واحدهای آمی
۳۴	 خوردگی
۳۵	 روشهای پیشگیری از خوردگی
۳۶	 پدیده کف کنندگی
۳۷	 اتلاف مواد شیمیایی
۳۸	 حلالیت گازهای غیراسیدی
۳۹	 نرسیدن به مشخصات معین در واحد
۳۹	 واکنش های غیرقابل احیا
۳۹	 کربونیل سولفید (COS)
۴۰	 ناخالصیهای بصورت ذرات جامد
۴۱	 فصل چهارم- شیرین سازی بوسیله بسترهای جامد
۴۲	 فرایند Iron Oxide
۴۳	 غربال مولکولی و استفاده از غربالهای مولکولی برای شیرین سازی
۴۴	

۴۵	فرایند حذف مرکاتیانها (EFCO)
۴۶	فرایند (EFCO)
۴۷	احیاء
۴۸	فرایند سرد کردن
۴۸	پارامتر های موثر در جذب
۴۸	دما
۴۸	غشای
۴۸	سرعت سیال
۴۸	غلظت جذب شوته
۴۹	نوع فاز
۴۹	اندازه ذرات
۴۹	درجه فعالیت غریبال مولکولی
۴۹	آلاینده ها و حذف H_2S از گاز طبیعی بوسیله $(Lo-Cat) Fe^{3+}$
۵۰	مقایسه روش Lo-Cat با روش Iron-Sponge
۵۰	شرح فرایند Lo-Cat
۵۲	فصل پنجم- آشنایی با مجتمع گاز پارس جنوبی مقدمه
۵۳	توضیح و تشریح اهداف کلی مجتمع گاز پارس جنوبی
۵۵	شرح عملیاتی پالایشگاه و هر یک از واحدهای تشکیل دهنده
۶۹	منابع و مراجع