

فهرست

پیشگفتار	۹
مقدمه	۱۱
فصل اول: آزمایشگاه خواص سیالات هیدروکربنی مخزن	۱۳
۱-۱-۱ آزمون چگالی مایع	۱۳
۱-۱-۱-۱ مقدمه	۱۳
۱-۱-۱-۲ اندازه‌گیری چگالی	۱۵
۱-۱-۱-۳ هدف از انجام آزمایش	۱۷
۱-۱-۱-۴ وسایل موردنیاز	۱۷
۱-۱-۱-۵ روش انجام آزمایش	۱۸
۱-۱-۱-۶ محاسبات	۱۸
۲-۱ آزمون گرانروی	۱۹
۱-۲-۱ مقدمه	۱۹
۲-۲-۱ انواع گرانروی	۲۱
۱-۲-۲-۱ گرانروی دینامیکی	۲۱
۲-۲-۲-۲ گرانروی سینماتیکی یا جنبشی	۲۱
۳-۲-۲-۱ گرانروی بالک	۲۱
۳-۲-۱ تأثیر فشار و دما بر گرانروی	۲۲
۴-۲-۱ روش‌های اندازه‌گیری گرانروی	۲۲
۱-۴-۲-۱ ویسکومتر نوع لوله موئین	۲۲
۲-۴-۲-۱ ویسکومتر توپ سقوط کننده	۲۳
۳-۴-۲-۱ ویسکومتر دوار	۲۵
۵-۲-۱ اندازه‌گیری گرانروی مایع با استفاده از ویسکومتر لوله موئین، ویسکومتر نوع مخروطی و صفحه‌ای، ویسکومتر سیولت	۲۶
۱-۵-۲-۱ آزمایش اندازه‌گیری گرانروی سینماتیکی با استفاده از ویسکومتر نوع استوالد	۲۶
۲-۵-۲-۱ آزمایش اندازه‌گیری گرانروی دینامیکی با استفاده از ویسکومتر نوع مخروطی و صفحه‌ای	۲۷

- ۲۹ ۱-۲-۳-۵-۳ آزمایش اندازه‌گیری گرانشی توسط ویسکومتر سیبولت
- ۲۹ ۱-۳-۳-۳-۱ آزمون فشار بخار مایع خالص
- ۲۹ ۱-۳-۳-۱ مقدمه
- ۳۰ ۱-۳-۳-۲ تئوری آزمایش
- ۳۲ ۱-۳-۳-۳ توضیحات
- ۳۲ ۱-۳-۳-۴ وسایل موردنیاز و روش انجام آزمایش
- ۳۳ ۱-۳-۳-۵ محاسبات
- ۳۴ ۱-۴-۴-۱ آزمون غلظت یون هیدروژن (pH)
- ۳۴ ۱-۴-۴-۱ تئوری آزمایش
- ۳۵ ۱-۴-۲ روش‌های آزمایشگاهی اندازه‌گیری pH
- ۳۶ ۱-۴-۳ محاسبات
- ۳۷ ۱-۵-۱ آزمون تعیین وزن مولکولی
- ۳۷ ۱-۵-۱ مقدمه
- ۳۷ ۱-۵-۲ تئوری آزمایش
- ۳۹ ۱-۵-۳ روش اندازه‌گیری وزن مولکولی
- ۴۰ ۱-۵-۴ روش انجام آزمایش
- ۴۰ ۱-۵-۵ محاسبات
- ۴۱ ۱-۶-۱ آزمون کشش سطحی و بین سطحی
- ۴۱ ۱-۶-۱ مقدمه
- ۴۳ ۱-۶-۲ روش‌های اندازه‌گیری کشش بین سطحی
- ۴۳ ۱-۶-۲-۱ روش صعود در لوله موئینه
- ۴۵ ۱-۶-۲-۲ روش صفحه ویلهلمی
- ۴۶ ۱-۶-۲-۳ روش حلقه
- ۴۷ ۱-۶-۲-۴ روش وزن قطره
- ۴۸ ۱-۶-۲-۵ روش قطره چرخان
- ۴۸ ۱-۶-۳-۱ اندازه‌گیری کشش سطحی و IFT با کشش سنج حلقه
- ۴۸ ۱-۶-۳-۱ توضیحات
- ۴۹ ۱-۶-۳-۲ وسایل موردنیاز
- ۴۹ ۱-۶-۳-۳ روش انجام آزمایش
- ۵۰ ۱-۷-۱ آزمون رسوب آسفالتین
- ۵۰ ۱-۷-۱ مقدمه
- ۵۱ ۱-۷-۲ تئوری آزمایش
- ۵۲ ۱-۷-۳ روش‌های آزمایشگاهی اندازه‌گیری رسوب آسفالتین
- ۵۲ ۱-۷-۳-۱ روش ثقلی

- ۵۲ ۲-۳-۷-۱ روش تشدید صوتی
- ۵۳ ۳-۳-۷-۱ روش پراکندگی نور
- ۵۳ ۴-۳-۷-۱ روش چرخاندن
- ۵۴ ۵-۳-۷-۱ روش هدایت الکتریکی
- ۵۵ ۶-۳-۷-۱ روش ویسکومتری
- ۵۵ ۷-۳-۷-۱ سایر روش‌ها
- ۵۵ ۴-۷-۱ روش انجام آزمایش
- ۵۶ ۸-۱ آزمون ترکیب سیال مخزن
- ۵۶ ۱-۸-۱ مقدمه
- ۵۷ ۲-۸-۱ نمونه‌گیری
- ۵۷ ۱-۲-۸-۱ بهترین زمان نمونه‌گیری
- ۵۷ ۲-۲-۸-۱ روش‌های نمونه‌گیری
- ۶۰ ۳-۸-۱ روش انجام آزمایش
- ۶۲ ۹-۱ آزمون انبساط در ترکیب ثابت
- ۶۲ ۱-۹-۱ مقدمه
- ۶۲ ۲-۹-۱ تئوری آزمایش
- ۶۳ ۳-۹-۱ وسایل موردنیاز
- ۶۳ ۴-۹-۱ روش انجام آزمایش
- ۶۶ ۱۰-۱ آزمون تخلیه در حجم ثابت
- ۶۶ ۱-۱۰-۱ مقدمه
- ۶۶ ۲-۱۰-۱ شرح انجام آزمایش
- ۶۹ ۱۱-۱ آزمون تفکیک (تبخیر) تفاضلی
- ۶۹ ۱-۱۱-۱ مقدمه
- ۷۰ ۲-۱۱-۱ شرح انجام آزمایش
- ۷۲ ۱۲-۱ آزمون جداسازی نفت و گاز
- ۷۲ ۱-۱۲-۱ مقدمه
- ۷۳ ۲-۱۲-۱ شرح انجام آزمایش
- ۷۵ ۱۳-۱ آزمون محتوای آب
- ۷۵ ۱-۱۳-۱ مقدمه
- ۷۶ ۲-۱۳-۱ تئوری آزمایش
- ۷۶ ۳-۱۳-۱ وسایل موردنیاز
- ۷۶ ۴-۱۳-۱ دستگاه دین-استارک
- ۷۷ ۵-۱۳-۱ روش انجام آزمایش

فصل دوم: مدل‌سازی خواص سیالات هیدروکربنی مخزن..... ۷۹

- ۱-۲ پنجره اصلی PVT Pro ۸۰
- ۲-۲ ایجاد مخلوط سیال مخزن ۸۶
- ۱-۲-۲ تنظیمات شبیه‌سازی ۸۶
- ۲-۲-۲ ویرایش اجزای مخلوط ۸۷
- ۳-۲-۲ ویرایش خواص مخلوط ۸۸
- ۴-۲-۲ ویرایش ضریب تأثیر متقابل (باینری) ۹۰
- ۵-۲-۲ ترکیب مخلوط ۹۱
- ۶-۲-۲ خواص مخلوط ۹۲
- ۱-۶-۲-۲ پوش فازی ۹۲
- ۲-۶-۲-۲ مقایسه پوش‌های فازی ۹۶
- ۳-۶-۲-۲ اثر انگشت سیال ۹۸
- ۴-۶-۲-۲ خواص بحرانی برحسب MW ۹۹
- ۵-۶-۲-۲ نمودار سه‌جزئی و تجزیه و تحلیل امتزاج‌پذیری ۹۹
- ۷-۲-۲ اختلاط و ترکیب مجدد ۱۰۳
- ۱-۷-۲-۲ ترکیب مجدد توسط کسرهای مولی ۱۰۳
- ۲-۷-۲-۲ ترکیب مجدد توسط GOR ۱۰۶
- ۳-۷-۲-۲ میانگین‌گیری چند مخلوط ۱۰۹
- ۸-۲-۲ آلودگی گل تمیز ۱۱۰
- ۹-۲-۲ آنالیز گاز غنی ۱۱۲
- ۳-۲ آزادسازی تفاضلی (آزمایش DL) ۱۱۳
- ۴-۲ انبساط فلش با ترکیب ثابت (تست CCFE) ۱۲۳
- ۵-۲ تخلیه با حجم ثابت (تست CVD) ۱۲۳
- ۶-۲ تست جداساز ۱۲۴
- ۷-۲ آزمایش‌های تک مرحله‌ای ۱۲۵
- ۱-۷-۲ تست نقطه حباب ۱۲۶
- ۲-۷-۲ تست نقطه شبنم فوقانی ۱۲۹
- ۳-۷-۲ تست نقطه شبنم پایینی ۱۳۳
- ۴-۷-۲ تست نقطه اشباع ۱۳۶
- ۵-۷-۲ آزمایش نقطه بحرانی ۱۳۸
- ۸-۲ مدل‌سازی جدایش (نشست) آسفالتین ۱۳۹
- ۱-۸-۲ فلوری هاگینز ۱۴۰
- ۲-۸-۲ فلوری هاگینز اصلاح شده ۱۴۷

- ۱۴۷..... ۳-۸-۲ مدل اسکات- ماگات
- ۱۴۷..... ۴-۸-۲ مدل اسکات- ماگات ۴ پارامتری
- ۱۴۷..... ۵-۸-۲ مدل جامد
- ۱۵۰..... ۶-۸-۲ مدل جامد اصلاح شده
- ۱۵۰..... ۷-۸-۲ مدل PC-SAFT
- ۱۵۰..... ۱-۷-۸-۲ مرحله ۱: تعریف داده‌های آزمایشگاهی
- ۱۵۶..... ۸-۸-۲ مطالعات تزریق
- ۱۵۷..... ۹-۲ بررسی کیفیت (QC)
- ۱۵۸..... ۱-۹-۲ نمونه درون چاهی
- ۱۵۹..... ۲-۹-۲ نمونه‌های سطحی
- ۱۶۱..... ۱۰-۲ محاسبه IFT
- ۱۶۱..... ۱-۱۰-۲ IFT گاز- نفت
- ۱۶۳..... ۲-۱۰-۲ IFT شوراب- هیدروکربن

فصل سوم: تعیین مشخصات خواص سیالات هیدروکربنی مخزن

- ۱۶۵..... ۱-۳ مقدمه‌ای بر تعیین مشخصات خواص سیالات مخزن
- ۱۶۶..... ۱-۱-۳ تعیین خواص مختلف سیالات مخزن
- ۱۶۶..... ۲-۱-۳ مشخص کردن روندهای ناحیه‌ای و عمقی و دسته‌بندی خواص سیال
- ۱۶۹..... ۲-۳ تغییر خواص سیال با عمق
- ۱۷۰..... ۱-۲-۳ علل تغییر خواص سیال با عمق
- ۱۷۴..... ۳-۳ آسفالتین و خواص سیالات مخزن
- ۱۷۹..... ۴-۳ آب سازند و آزمایشات مرتبط
- ۱۸۰..... ۱-۴-۳ طبقه‌بندی زایشی آب‌ها
- ۱۸۰..... ۲-۴-۳ ترکیب شیمیایی آب‌ها
- ۱۸۱..... ۳-۴-۳ روش ترسیمی STIFF
- ۱۸۱..... ۴-۴-۳ خصوصیات آب‌های همزاد
- ۱۸۱..... ۱-۴-۴-۳ خصوصیات آب سازند گچساران
- ۱۸۱..... ۲-۴-۴-۳ خصوصیات آب سازند آسماری
- ۱۸۲..... ۵-۴-۳ عوامل مؤثر و کنترل‌کننده تغییر ترکیب شیمیایی آب سازند

پیوست

- ۱۸۵..... پیوست الف: دستورالعمل‌های ایمنی در آزمایشگاه
- ۱۸۷..... پیوست ب: چارچوب گزارش کار آزمایشگاه
- ۱۹۰..... مراجع