

IGS-R-CH-056-2(0)

بهمن ۱۳۹۳

Approved

مصوب



شرکت ملی گاز ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

امور تدوین استانداردها

IGS

دستور العمل

آنالیز محصولات حاصل از فساد آلکانول آمین ها به عنوان حلال واحد شیرین
سازی گاز

Analysis instruction for determination of degradation
products from decay Alkanol Amines as the solvent for gas
sweetening units



تاریخ: ۱۳۹۴/۳/۲

شماره: گ. ۰/دب. ۰-۸۷-۱۷۳۱۷



شرکت ملی گاز ایران



دفتر مدیر عامل



ابلاغ مصوبه هیأت مدیره



مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۶۲۷ مورخ ۱۳۹۴/۱/۱۶ هیأت مدیره، نامه شماره گ. ۱۸۷۳۹۳/۰۰۰/۹ مورخ ۹۳/۱۲/۲۴ مدیر پژوهش و فناوری در مورد تصویب نهایی استانداردها طبق جدول ذیل مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

ردیف	عنوان	شماره استاندارد
۱	دستورالعمل اندازه گیری کمی اجزاء نمک‌های گرما مقاوم و نمک‌های آلی توسط دستگاه کروماتوگرافی یونی	IGS-R-CH-056-1(0)
۲	دستورالعمل آنالیز محصولات حاصل از فساد آلکانول آمین‌ها به عنوان حلال واحد شیرین سازی گاز	IGS-R-CH-056-2(0)
۳	دستورالعمل اندازه‌گیری آروماتیک‌های سبک در محلول آمین	IGS-R-CH-056-3(0)

ناصر آبگون
دبیر هیأت مدیره

رونوشت: مدیرعامل محترم شرکت ملی گاز ایران و نایب رئیس هیأت مدیره

: معاون محترم مدیر عامل

: اعضای محترم هیأت مدیره

: مشاور عالی محترم مدیرعامل

: مشاور محترم مدیر عامل و رئیس دفتر

: مدیر محترم گازرسانی

: مدیر محترم توسعه منابع انسانی

: رئیس کل محترم امور حسابرسی داخلی

: رئیس محترم امور حقوقی

: رئیس محترم امور مجامع

فهرست

صفحه	عنوان
۲	پیشگفتار
۳	۱- هدف
۳	۲- منابع
۳	۳- نمونه گیری
۴	۴- روش آنالیز
۴	۴-۱- دستگاهی
۵	۴-۲- محلول ها
۵	۴-۳- روش کار
۵	۴-۴- محاسبات
۷	۵- نکات مهم
۹	پیوست الف - روش سنتز اهم ترکیبات حاصل از فساد آمین

پیشگفتار

جهت آنالیز حلال های تصفیه گاز نیاز است روش استاندارد آنالیز تهیه و تدوین گردد که البته در برخی از موارد این روش ها موجود بوده و در پاره ای از موارد روش های آنالیز مدون تا کنون به وجود نیامده است. روش ارائه شده در دستورالعمل حاضر بر مبنای استفاده از تکنیک کروماتوگرافی گازی بوده که شامل کالیبراسیون و آنالیز نمونه های مجهول می باشد. با عنایت به در دسترس بودن و دقت بالای دستگاه کروماتوگرافی گازی، این روش می تواند به عنوان یکی از روش های مفید و با دقت و صحت مناسب ارزیابی گردد. به طوریکه در مورد برخی ترکیبات فساد آمین حد تشخیص ۴۰ ppm نیز قابل دسترسی می باشد. این ترکیبات شامل هیدروکسی اتیل اکسازولیدون (HEOD)، تریس هیدروکسی اتیل اتیلن دی آمین (THEED)، هیدروکسی متیل پپیرازین (HMP)، هیدروکسی متیل پروپیل اکسازولیدینون (HMPO)، هیدروکسی اتیل ایمیدازولیدینون (HEI)، هیدروکسی اتیل سارکوزین، دی اتانول آمین فرمامید (DEA-F)، بیس هیدروکسی اتیل پپیرازین (BHEP) و بیسین (Bicine) می باشد.

۱- هدف

۱-۱- هدف از این دستورالعمل شناسایی کمی و کیفی محصولات حاصل از فساد آمین در آلکانول آمین کارکرده صنایع پالایش گاز می باشد و این روش قادر است تا غلظت ۰/۰۲ درصد محصولات فساد آمین را در محلول های آمین شناسایی کرده و به صورت کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار دهد.

۱-۲- این تکنیک درخصوص آنالیز آمین های کار کرده و تازه صنایع پالایش گاز شامل MDEA و یا DEA و یا هر دو همزمان کاربرد دارد.

۲- منابع

در تدوین دستورالعمل حاضر از منابع زیر استفاده شده است:

Kenard M.L., Meisen A., Control DEA degradation, *Hydrocarbon Proc.*, 59, 1980, 103-106.

Kim C.J., Sartori G., Kinetics and mechanism of diethanolamine degradation in aqueous solutions containing carbon dioxide, *Int. Chem. Kinet.*, 16, 1984, 1257-1266.

Kennard, M.L., and Meisen, A., Mechanisms and kinetics of diethanolamine degradation, *Ind. Eng. Chem. Fundam.* 24, 1985, 129-140.

Chakma A. and Meisen A., Identification of methyl diethanolamine degradation products by gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry, *J. Chromat.* 457, 1988, 287-297.

Kenard M.L., Meisen A., Control DEA degradation, *Hydrocarbon Proc.*, 59, 1980, 103-106.

۳- نمونه گیری

نمونه گیری از آمین موجود در واحد شیرین سازی گاز باید طبق نظر بهره بردار از محل مناسب و با ظرف نمونه گیری مناسب انجام گردد.

۴- روش آنالیز

۴-۱- دستگاهی

۴-۱-۱- دستگاه کروماتوگرافی گازی مجهز به آشکار ساز یونش شعله ای (FID) و قابلیت برنامه ریزی دمایی آون ستون به همراه ستون DB-WAX (ساخت شرکت J&W Scientific) به مشخصات جدول شماره ۱.

۴-۱-۱-۱- ستون های مشابه به صورت زیر می باشد:

HP-20M , SUPELCOWAX 10 , CP-WAX 52 CB , SUPEROX II , CB-WAX , Stabilwax , BP-20 , 007-CW , Carbowax , HP-INNOWax , Rtx-WAX , ZB-WAX

جدول ۱ - شرایط دستگاه گاز کروماتوگراف بر اساس ستون DB-WAX

دمای محفظه تزریق نمونه	۳۰۰ درجه سانتیگراد
دمای آون آشکار ساز (FID)	۳۰۰ درجه سانتیگراد
دمای اولیه آون ستون	۱۵۰ درجه سانتیگراد (۲ دقیقه)
دمای نهایی آون ستون	۲۳۰ درجه سانتیگراد (۴۸ دقیقه)
شیب دمایی آون ستون	۳۰ درجه سانتیگراد بر دقیقه
مدت زمان کل آنالیز نمونه	۶۰ دقیقه
حجم تزریق نمونه	پنج میکرولیتر
مقدار جریان گاز حامل (هلیوم)	۱۰ میلی لیتر بر دقیقه
نسبت split	خاموش
نام ستون	DB-WAX
طول ستون	۱۵ متر
قطر ستون	۰/۵۳ میلی متر
ضخامت فیلم	یک میکرومتر

۴-۱-۲- ترازوی دقیق با دقت ۰/۰۰۰۱ گرم جهت ساخت نمونه های استاندارد.