

آمین خنثی‌کننده برای حفاظت سامانه‌های بخار و کندانس

مورفولین

MORPHOLINE

مایع آمینی حلقوی با بازیسیته و فراریت متعادل؛ مناسب برای کنترل خوردگی اسید کربنیک در واحدهای بویلر، توربین و خطوط بازگشت کندانس پالایشگاه‌ها، پتروشیمی‌ها و نیروگاه‌ها.

CAS NUMBER

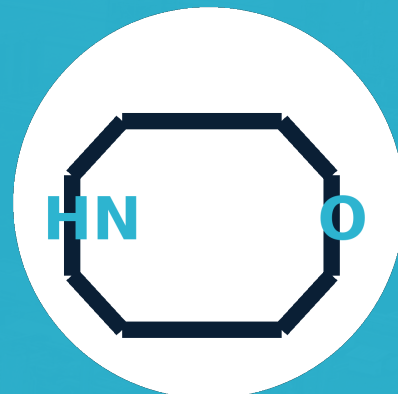
110-91-8

MOLECULAR FORMULA

C_4H_9NO

PURITY

گرید صنعتی $\geq 99\%$



مزیت کلیدی: حرکت همراه بخار و تمرکز در نقاط ابتدایی تقطیر، با هدف نگه‌داشتن pH کندانس در محدوده حفاظتی حدود ۸ تا ۹.

هویت شیمیایی

نام IUPAC
Morpholine

شماره EC
203-815-1

وزن مولکولی
87.12 g/mol

شماره حمل
UN 2054

SMILES
C1COCCN1

MDL
MFCD00005972

خواص فیزیکی-شیمیایی

مایع بی‌رنگ تا کمی زرد

ظاهر

0.996-1.007 g/cm³

چگالی در ۲۰-۲۵ °C

-5 °C

نقطه ذوب

129 °C

نقطه جوش

31-32 °C (Closed Cup)

نقطه اشتعال

امتزازپذیر در تمام نسبت‌ها

حلالیت در آب

8.36

pKa اسید مزدوج

n_D²⁰ ≈ 1.454

ضریب شکست

ساختار و رفتار عملکردی



وجود هم‌زمان گروه آمین و اتر در یک حلقه شش‌عضوی، تعادل مناسبی بین بازپسیتنه، حلالیت در آب و فراریت ایجاد می‌کند؛ ویژگی‌ای که مورفولین را به آمین خنثی‌کننده مؤثر در چرخه بخار-کندانس تبدیل می‌کند.

مورفولین آمین اصلی شیرین‌سازی گاز ترش نیست؛ کاربرد مستند آن در نفت و پتروشیمی، کنترل خوردگی در سامانه بخار و کندانس است.

گرایدهای رایج بازار

Industrial

۹۹% ≤

بوایلر، خطوط
کندانس و
خنثی‌سازی صنعتی

Technical

۹۸-۹۹%

واسطه سنتز و
فرمولاسیون‌های
صنعتی

ACS /
Reagent

۹۹% ≤

آزمایشگاه و
سنتزهای حساس
با کنترل ناخالصی

کنترل کیفیت هنگام تحویل

- ✓ بررسی خلوص با GC
- ✓ تطبیق دانسیته با محدوده مرجع
- ✓ دریافت CoA کارخانه

- ✓ اندازه‌گیری آب با کارل فیشر
- ✓ کنترل ضریب شکست
- ✓ دریافت SDS به‌روز

مکانیسم ساده، اثر مستقیم بر خوردگی

دی اکسید کربن موجود در بخار، پس از تقطیر در آب حل می شود و اسید کربنیک می سازد. مورفولین همراه بخار حرکت می کند، در کندانس حل می شود و با اصلاح pH، شدت خوردگی اسیدی خطوط را کاهش می دهد.



بویلر

تولید بخار و آزادسازی CO₂



بخار فرایندی

انتقال مورفولین همراه فاز بخار



نقطه تقطیر

تشکیل کندانس و اسید کربنیک



بازگشت کندانس

حفاظت از لوله، پمپ و مخزن

هدف عملیاتی

pH 8-9

تزریق کنترل شده و پایش مستمر

دوز مناسب باید بر اساس کیفیت آب تغذیه، فشار بویلر، طول شبکه، نقاط نمونه برداری و برنامه شیمی آب واحد تعیین شود. تنظیم دوز صرفاً بر پایه مقدار ثابت، بدون پایش pH و آهن کندانس، توصیه نمی شود.

نسبت توزیع تقریبی آمین ها (DR)



نسبت توزیع پایین مورفولین، اثر غالب آن را در نقاط ابتدایی تقطیر و نزدیک بویلر یا توربین نشان می دهد.

تصفیه آب بویلر

خنثی سازی اسید پخته کندانس

پلاپشگاه و پتروشیمی

حفاظت شبکه بخار و یوتیلیتی

نیروگاه بخار

کنترل خوردگی خطوط بازگشت

واسطه سنتز

مواد افزودنی، رزین و مشتقات آمینی

حلال صنعتی

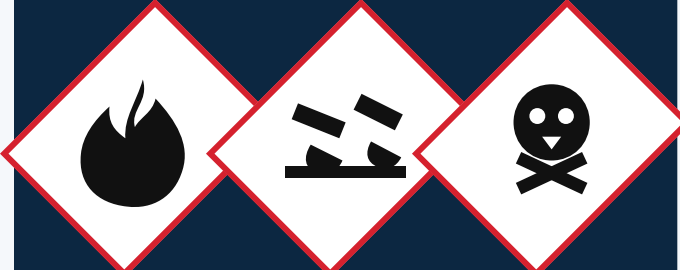
فرمولاسیون های شست و شو و فرایندی

تولید NMMO

رنجیره شیمیایی الیاف لیوسل

نکته مهندسی: مورفولین در برابر خوردگی ناشی از اکسیژن محلول به تنهایی کافی نیست و در بسیاری از برنامه ها همراه با جاذب اکسیژن یا آمین های مکمل استفاده می شود.

طبقه‌بندی خطر GHS



H226	مایع و بخار قابل اشتعال	H302	در صورت بلع مضر
H312	در تماس پوستی مضر	H314	سوختگی شدید پوست و چشم
H332	در صورت استنشاق مضر	NFPA	سلامت ۳ / اشتعال ۳ / واکنش ۰

حفاظت فردی و مواجهه

 عینک بسته یا شیلد
  دستکش مقاوم شیمیایی
  لباس محافظ مناسب
  حفاظت تنفسی در بخار غلیظ

TWA 20 ppm	OSHA PEL
TWA 20 / STEL 30 ppm	NIOSH REL
1400 ppm	IDLH
کمک اولیه شست‌وشوی فوری پوست یا چشم حداقل ۱۵ دقیقه و ارجاع پزشکی	

شماره حمل
UN 2054

کلاس خطر
۸ + خطر فرعی ۳

گروه بسته‌بندی
Packing Group I

چک‌لیست خرید صنعتی

- تعیین دقیق کاربرد، گرید، خلوص و تناژ مورد نیاز
- درخواست CoA شامل خلوص GC، آب کارل فیشر و دانسیته
- دریافت SDS به‌روز و مستندات حمل کالای خطرناک
- بسته‌بندی فلزی یا IBC دارای تأییدیه UN
- انبار خنک، دارای تهویه، دور از اسیدها و اکسیدکننده‌های قوی
- اتصال زمین هنگام انتقال برای کنترل الکتریسیته ساکن

استعلام فنی و قیمت مورفولین

تناژ، گرید، نوع مصرف و مقصد تحویل را اعلام کنید تا پیشنهاد فنی و پیش‌فاکتور متناسب با پروژه ارائه شود.

دفتر مرکزی: 021-88920648 / 49
دفتر فروش: 021-55435546
وبسایت: www.azmiran.com



این کاتالوگ خلاصه فنی صفحه مورفولین آزمیران است. اطلاعات ایمنی عمومی بوده و جایگزین SDS رسمی محموله، ارزیابی ریسک محل کار یا دستورالعمل مهندسی پروژه نیست. منابع پایه: PubChem, Sigma-Aldrich product data, OSHA/NIOSH, GHS/ADR و صفحه فنی آزمیران.