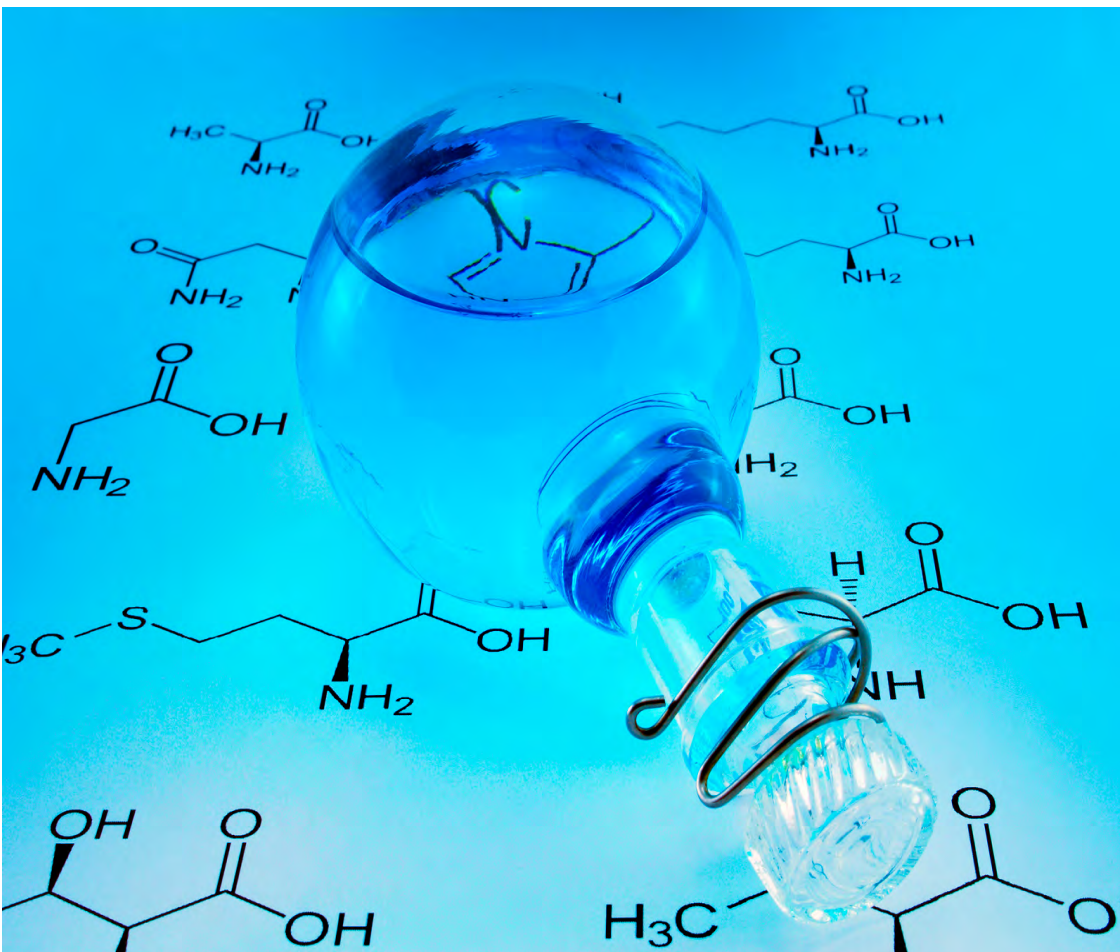


IMEN AB

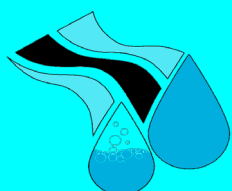
Water&Wastewater Treatment
Chemicals

شرکت ایمن آب کاژه (سهامی خاص)



آزمون اندازه گیری قابلیت بازدارنده ها (آنتی اسکالانت)

برگرفته از: NACE International Standard
شماره روش: TM0374-2001, Item Number 21208



ISO 9001 ISO 10015
ISO 14001 OHSAS 18001
ISO 10004 HSE-MS

www.imenab.org
Info@imenab.org



آزمون اندازه گیری قابلیت بازدارنده ها (آنتی اسکالانت)

برگرفته از: NACE International Standard
شماره روش: TM0374-2001, Item Number 21208

IMEN AB

Water & Wastewater Systems



RO Antiscalants

Reverse Osmosis Chemicals



۲-۱- روش آزمون

۱-۲-۱- مقدار مورد نیاز از بازدارنده را با استفاده از پیپت مناسب به هر یک از ظروف اضافه نمایید. برای مواردی که غلظت بازدارنده در آنها کمتر از ۱۰ mg/l است، از محلول ۱wt% استفاده نمایید. برای هر آزمون به صورت مضاعف کار نمایید.

۲-۲-۱- نمونه های شاهد را به صورت زیر تهیه نمایید:

۱-۲-۲-۱- دو نمونه ۵۰ میلی لیتری از آب نمک حاوی کلسیم بردارید. غلظت کلسیم نمونه های شاهد را پیش از رسوبدهی، بر اساس پاراگراف ۱-۲-۸ انجام داده و مقادیر را بر دو قسمت تقسیم نمایید.

۲-۲-۲-۱- روی نمونه های شاهد عملیات پاراگراف های ۱-۲-۳ تا ۱-۲-۸ را پس از رسوبدهی و بدون افزایش بازدارنده انجام دهید.

۱-۲-۳-۱- از آب نمک حاوی سولفات درون ظرف بریزید و خوب هم بزنید. ۵۰ ml آب نمک حاوی کلسیم به ظرف اضافه نمایید.

۴-۲-۱- درب ظرف را به سرعت بسته وهم بزنید تا آب نمک ها و بازدارنده به طور کامل با یکدیگر مخلوط شود.

۵-۲-۱- ظروف و نمونه های شاهد را به خشک کن یا در حمام آب گرم برده طوری که ۷۵% طول آن در آب فرو برود. دمای حمام یا خشک کن در 71 ± 1 برای ۲۴ ساعت تثبیت شود.

۶-۲-۱- پس از ۲۴ ساعت ظروف را بیرون آورده و مراقب باشید هم نخورد. اجازه دهید نمونه ها به دمای $25 \pm 5^\circ C$ برسند.

۷-۲-۱- یک میلی لیتر از محلول شفاف فوقانی نمونه ها را برداشته و با آب مقطر یا بدون یون رقیق نمایید.

۸-۲-۱- غلظت کلسیم را با استفاده از روش های استاندارد های ASTM D511, ASTM D1126 یا APHA PART300 تعیین نمایید. دقت نمایید که تفاوت نمونه های مضاعف نباید بیش از ۵% باشد وگرنه نتایج اعتباری ندارند.

۹-۲-۱- برای هر دو نمونه های اصلی و شاهد متوسط نتایج مضاعف را برای غلظت کلسیم به صورت کلسیم سولفات گزارش نمایید.

۱۰-۲-۱- درصد بازدارندگی را می توان بر اساس رابطه زیر محاسبه و گزارش نمود:

$$\text{درصد بازدارندگی} = \frac{(C_a - C_b)}{(C_c - C_b)} * 100$$

که در آن:

C_a , غلظت کلسیم در نمونه اصلی پس از رسوبدهی.

C_b , غلظت کلسیم در نمونه شاهد پس از رسوبدهی

C_c , غلظت کلسیم در نمونه شاهد پیش از رسوبدهی می باشد.



مقدمه:

این روش به منظور بررسی توان بازدارنده های رسوب به طور کمی و کیفی طراحی گردیده است و میزان جلوگیری از رسوب گذاری نمک های رسوب گذار را نشان می دهد.

لازم به توضیح است که این روش امکان ارزیابی جامع و کامل بازدارنده ها را ندارد و فقط می توان از این روش برای ارزیابی اولیه بازدارنده های رسوب استفاده نمود.

این روش با استفاده از مقایسه قدرت اثرگذاری بازدارنده های رسوب در شرایط خاص آزمایشگاهی، میزان تاثیر یک بازدارنده خاص را در جلوگیری از ایجاد رسوبات کلسیم سولفات و کلسیم کربنات در محلول نشان می دهد.

آزمون رسوبدهی کلسیم فسفات

۱-۱- تجهیزات و محلول ها

۱-۱-۱- حمام دمای ثابت یا خشک کن مجهز به سیستم گردش هوا با قابلیت تثبیت دما با دقت ± 1

۲-۱-۱- ظرف شیشه ای تمیز و عاری از گرد و غبار ۱۲۵ ml درب دار و آب بندی شده.

۳-۱-۱- آب نمک های سنتزی با استفاده از آب مقطر یا بدون یون و نمک های گرید ACS به شرح زیر:

۱-۳-۱-۱- آب نمک های حاوی کلسیم: سدیم کلرید ۷/۵۰ g/l، کلسیم کلرید دو آبه ۱۱/۱۰ g/l

۲-۳-۱-۱- آب نمک های حاوی سولفات: سدیم کلرید ۷/۵۰ g/l، سدیم سولفات ۱۰/۶۶ g/l

۳-۳-۱-۱- توجه: جهت حذف مقادیر جزیی نامحلول از سیستم، توصیه می شود محلول ها پس ساخته شدن، توسط کاغذ فیلتر ۴۵ میکرون صاف شوند.

۴-۱-۱- استوانه مدرج یا پیپت با قابلیت برداشتن ۵۰ + ۰/۵ ml محلول

۵-۱-۱- محلول های با غلظت wt% و wt% ۱/۱ از بازدارنده های رسوب گذاری مورد آزمایش با استفاده از آب بدون یون

۶-۱-۱- پیپت های با حجم ۰/۱، ۰/۵، ۰/۱ میلی لیتر

۷-۱-۱- مواد و تجهیزات مورد نیاز برای تعیین غلظت کلسیم بر اساس استانداردهای ASTM D۵۱۱, ASTM D۱۱۲۶ یا APHA PART ۳۰۰

Reverse Osmosis Antiscalant



۲-۲-۲- روش آزمون

۲-۲-۲-۱- مقدار مورد نیاز از بازدارنده را با استفاده از پیمت مناسب به هر یک از ظروف اضافه نمایید. برای مواردی که غلظت بازدارنده در آنها کمتر از ۱۰ mg/l است، از محلول ۱ wt % استفاده نمایید. برای هر آزمون به صورت مضاعف کار نمایید.

۲-۲-۲-۲- نمونه های شاهد را به صورت زیر تهیه نمایید:

۲-۲-۲-۲-۱- دو نمونه ۵۰ میلی لیتری از آب نمک حاوی کلسیم بردارید. غلظت کلسیم نمونه های شاهد را پیش از رسوبدهی، بر اساس پاراگراف ۲-۲-۲-۱ انجام داده و مقادیر را بر دو تقسیم نمایید.

۲-۲-۲-۲-۲- روی نمونه های شاهد عملیات پاراگراف های ۲-۲-۲-۱ تا ۲-۲-۲-۱ را پس از رسوب دهی و بدون افزایش بازدارنده انجام دهید.

۲-۲-۲-۳- هر دو آب نمک حاوی کلسیم و کربنات را بلافاصله پیش از استفاده، توسط اشباع نمایید. عمل اشباع سازی را در دمای اتاق و با دمیدن به کف محلول با استفاده از لوله توزیع گاز دارای زینتر گلاس انجام دهید. سرعت ۲۵۰ ml/min برای به مدت ۳۰ دقیقه کافی است تا یک لیتر محلول را به طور همزمان اشباع نماید. یک رابطه به شکل T میتواند جریان گاز را تقسیم نماید.

۲-۲-۲-۴- ۵۰ ml محلول آب نمک حاوی بی کربنات به ظرف مورد آزمایش اضافه کرده و خوب هم بزنید. ۵۰ ml محلول آب نمک حاوی کلسیم به ظرف مورد آزمایش اضافه نمایید.

۲-۲-۲-۵- درب ظرف را بسته و کاملاً هم بزنید تا آب نمکها با بازدارنده به خوبی مخلوط گردد. درب ظرف مورد آزمایش باید به طور محکم بسته باشد تا از خروج جلوگیری نماید.

۲-۲-۲-۶- ظروف و نمونه های شاهد را به خشک کن یا در حمام آب گرم برده طوری که ۷۵% طول آن در آب فرو برود. دمای حمام یا خشک کن در 17 ± 1 برای ۲۴ ساعت تثبیت شود.

۲-۲-۲-۷- پس از ۲۴ ساعت ظروف را بیرون آورده و مراقب باشید هم نخورد. اجازه دهید نمونهها به دمای 25 ± 5 برسند.

۲-۲-۲-۸- یک میلی لیتر از محلول شفاف فوقانی را برداشته و با آب مقطر یا بدون یون رقیق نمایید.

۲-۲-۲-۹- غلظت کلسیم را با استفاده از روش استانداردهای ASTM D511، ASTM D1126 یا APHA، PART 300 تعیین نمایید.

دقت نمایید که تفاوت نمونه های مضاعف نباید بیش از ۵٪ باشد وگرنه نتایج اعتباری ندارند.

۲-۲-۲-۱۰- برای هر دو نمونه های اصلی و شاهد متوسط نتایج مضاعف را برای غلظت کلسیم به صورت کلسیم سولفات گزارش نمایید.

۲-۲-۲-۱۱- درصد بازدارندگی را می توان بر اساس رابطه زیر محاسبه و گزارش نمود:

$$\text{درصد بازدارندگی} = \frac{(C_a - C_b)}{(C_c - C_b)} * 100$$



۲- آزمون رسوبدهی کلسیم کربنات

۲-۱- تجهیزات و محلول ها

۲-۱-۱- یک منبع قابل تنظیم تأمین کربن دی اکساید.

۲-۱-۲- حمام دمای ثابت یا خشک کن مجهز به سیستم گردش هوا با قابلیت تثبیت دما با دقت ± 1

۲-۱-۳- ظرف شیشه ای تمیز و عاری از گرد و غبار ۱۲۵ ml درب دار و آب بندی شده.

احتیاط: میزان فضای بخار بالای محلول های مورد تست در پاراگراف ۲-۲-۵ برنتایج تأثیرگذار خواهد بود. جهت اخذ

بیشترین اعتبار و تکرارپذیری نتایج، ظروفی را انتخاب نمایید که حجم آنها کمتر از ۵% تغییر نماید.

۲-۱-۴- لوله های توزیع گاز دارای زینتر گلاس با پروزیت متوسط یا بالا.

۲-۱-۵- آب نمک های سنتزی با استفاده از آب مقطر یا بدون یون و نمک های گرید ACS به شرح زیر:

۲-۱-۵-۲- آب نمک حاوی کلسیم: کلسیم کلراید دو آب 7.36 g/l ، سدیم کلراید 33.0 g/l

۲-۱-۵-۳- توجه: جهت حذف مقادیر جزئی نامحلول از سیستم، توصیه می شود محلول ها پس از ساخته شدن، توسط کاغذ

فیلتر ۴۵ میکرون صاف شوند.

۲-۱-۶- استوانه مدرج یا پیمت با قابلیت برداشتن 5 ml ، $50 \pm$ محلول

۲-۱-۷- محلول های با غلظت ۱wt% و ۱ wt% از بازدارنده های رسوب گذاری مورد آزمایش با استفاده از آب بدون یون

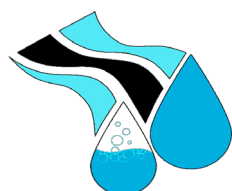
۲-۱-۸- پیمت های با حجم ۱/۵، ۱/۱۰، ۱/۱۰۰ میلی لیتر

۲-۱-۹- مواد و تجهیزات مورد نیاز برای تعیین غلظت کلسیم بر اساس استانداردهای ASTM D511، ASTM D1126 یا APHA، PART 300.

Reverse Osmosis Antiscalant

IMEN AB

Water & Wastewater Treatment Chemicals



ISO 9001 ISO 10015
ISO 14001 OHSAS 18001
ISO 10004 HSE-MS

تهران، خیابان سمیه، بعد از چهار راه بهار
بن بست خوانساری، پلاک ۶، طبقه ۷ واحد ۳
کد پستی: ۱۵۷۱۸۳۷۷۴۸
تلفن: ۸۸۳۴۹۱۰۵ - ۸۸۳۴۳۵۴۷ (۰۲۱)
فکس: ۸۸۳۷۸۵۶ (۰۲۱)
www.imenab.org
info@imenab.org