

کاربرد محلول ضد عفونی کننده

(نانوسیل Nanosil)

NANOSIL®



در کارخانه های صنایع غذایی

(**NANOSIL** نانوسیل) یک محلول استریلیزان و ضد عفونی کننده شیمیایی منحصر بفرد است که طیف اثر وسیع، سرعت اثر، اثر بخشی طولانی مدت، جلوگیری از آلودگی میکروبی مجدد و فقدان عوارض زیان بار برای انسان و محیط زیست موجب برتری و تمایز آن نسبت به سایر ضد عفونی کننده ها شده است.

ترکیب اصلی نانوسیل شامل پراکسید هیدروژن (H_2O_2) و به میزان جزئی یون نقره (Ag^+) است.

پراکسید هیدروژن دارای اثر ضد میکروبی بسیار وسیعی می باشد که حضور یون نقره در مقادیر کم علاوه بر داشتن نقش کاتالیزور، اثر طولانی مدت و پایداری پراکسید هیدروژن را تضمین می نماید. اثر ضد باکتریایی یون نقره نیز به دلیل ایجاد پیوندهای کووالانت بسیار محکم با پروتئین های باکتریایی می باشد که منجر به رسوب پروتئین ها و در نتیجه غیر فعال شدن باکتریها می گردد. این دو ترکیب در کنار یکدیگر اثر سینرژیست نیز نشان می دهند.

نانوسیل بر خلاف سایر ضد عفونی کننده های دیگر **بیوفیلم ها** (یا همان باکتریهای که توسط یک غشاء پلیمری محافظت می شوند) را نیز از بین می برد. اکسیژن آزاد شده از پراکسید هیدروژن، غشاء محافظت کننده را تخریب کرده و نانوسیل را قادر به نفوذ به داخل آن و از بین بردن میکروارگانیسم ها می نماید. نانوسیل فاقد اثرات مضر برای محیط زیست است، زیرا جزء اصلی آن که پراکسید هیدروژن می باشد به آب و اکسیژن تجزیه می گردد.

• اطلاعات عمومی در مورد نانوسیل:

- حالت کلی: مایع
- (رنگ): بی رنگ
- بو: بدون بو
- نقطه جوش : $114^{\circ}C$ در 1013 mbr $53.5^{\circ}C$ در 80 mbr $41.5^{\circ}C$ در 40 mbr
- نقطه انجماد : $-51^{\circ}C$
- pH : در حالت خالص ۱.۲، در غلظت ۲٪ خنثی
- خصوصیات کف کنندگی: ندارد
- نسبت اختلاط با آب : با هر نسبتی مخلوط می شود
- احتمال فورندگی : در غلظت توصیه شده و در حرارت پایین تر از $50^{\circ}C$ خورندگی ایجاد نمی کند.

• خصوصیات و مزایای انحصاری نانوسیل

- طیف اثر وسیع (موثر علیه اشکال فعال تمامی میکرو ارگانیسم ها، اسپورها و بیوفیلیم ها)
- فاقد رنگ و بو
- عدم ایجاد تغییر در طعم، مزه و بوی آب
- عدم نیاز به آبکشی پس از مصرف
- عدم ایجاد خطر مقاومت باکتریایی
- عدم خاصیت خوردگی بر روی فلزات و مناسب برای ضدعفونی کلیه وسایل و تجهیزات
- عدم ایجاد اثرات زیان آور در محیط زیست
- فاقد اثرات سمی، سرطانزایی و ایجاد ناهنجاریهای جنینی
- ارزان و مقرون به صرفه
- دارای اثر ضد میکروبی سریع و پایدار
- امکان استفاده بصورت ریز قطره (مه پاشی و اسپری)
- قابلیت کاربرد در دامنه وسیعی از حرارت و pH محیط
- پایداری خوب محصول (قابلیت نگهداری محلول غلیظ تا مدت ۲ سال)
- تنها ماده استریلیزان دارای مجوز رسمی از وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی

• طیف اثر نانوسیل

اثر سینرژیسیم پر اکسید هیدروژن با نقره نانوسیل را قادر به از بین بردن طیف وسیعی از میکروارگانیسم ها می نماید. لازم به ذکر است که تاکنون میکروارگانیسمی مقاوم به نانوسیل مشاهده یا گزارش نشده است. این اصل در مورد اسپورها و بیوفیلیم ها نیز صادق است. بنابراین کلیه میکروارگانیسمها شامل: کلیه باکتریهای (گرم مثبت، گرم منفی، بی هوازی و هوازی)، قارچها، کپک ها، ویروسها، جلبکها و تک یاخته ها در اشکال فعال و غیر فعال و نیز بیوفیلیم های باکتریایی توسط نانوسیل نابود می شوند.

• کاربرد نانوسیل در صنایع غذایی

نانوسیل می تواند بطور گسترده ای در صنایع غذایی کاربرد داشته باشد. از نانوسیل می توان در صنایع مختلف مانند: گوشت و فرآورده های پروتئینی ، ماهی و کنسرو ، شیر و فرآورده های لبنی ، مرغ و تفه مرغ ، سس و انواع رب ، نوشابه ، دوغ و آب معدنی ، قند و شکر ، شکلات، آدامس و تافی ، کیک، کلوچه و بیسکویت ، میوه و سبزیجات ، آبلیمو، ترشی ، مربا و عسل ، آبمیوه ، کنستانتیره و کمپوت ، ماکارونی و تولیدات نشاسته ای ، آرد و نان ، پیپس و اسنک ، آمیل و فشکبار ، چای و قهوه ، نمک، ادویه و اسانس ، تولید یخ مصرفی در صنایع غذایی و غیره استفاده کرد.

۱. کاربرد نانوسیل در کشتارگاهها، صنایع فرآوری و بسته بندی گوشت،

مرغ و ماهی:



- ضدعفونی وسایل حمل و نقل حیوانات
- سالن انتظار حیوانات قبل از ذبح و سالنهای کشتار
- تجهیزات پرکنی مرغ
- مراکز عمل آوری
- دستگاههای بسته بندی کننده، دستگاههای مخلوط کن
- تجهیزات، ماشین آلات و ابزار آلات
- کف ها، دیوارها، سقف ها و لوله کشی ها
- ضدعفونی یخ مصرفی برای تولید
- حوضچه تعبیه شده در قسمت ورودیها و خروجیهای کشتارگاهها
- آب خروجی سپتیک کشتارگاهها
- بهداشت پرسنل

۲. کاربرد نانوسیل در صنایع شیر و فرآورده های لبنی:



- کانتینرهای حمل و نقل
- تجهیزات، ماشین آلات و ابزار
- کانتینرهای ذخیره سازی مواد و تجهیزات پرکن
- مخازن ساخت و نگهداری
- دستگاههای فریزر و پاستوریزاتور و تانک پخت
- کف ها، دیواره ها، سقف
- آب آشامیدنی
- پساب و فاضلاب
- آب شستشوی دستگاهها
- واحدهای CIP و لوله ها و پمپ ها
- حوضچه تعبیه شده در قسمت ورودیها و خروجیهای سالن تولید

۳. کاربرد نانوسیل در صنایع آب معدنی ، نوشابه ها ، نوشیدنی های غیر الکلی و آبمیوه ها:



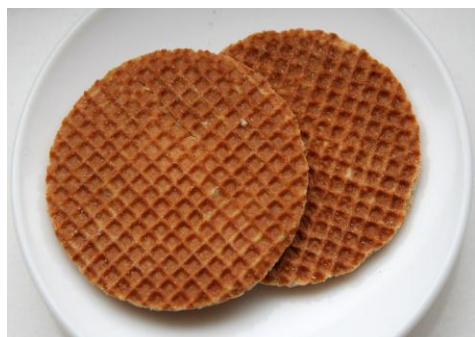
- ضدعفونی میوه و سبزی قبل از فرآوری
- ضدعفونی آب
- سرپستمهای شستشوی بطری ها
- واحد CIP
- تانک های نگهداری و ذخیره سازی
- لوله ها و پمپ ها
- انبارهای نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی
- کف ها ، دیوارها، سقف ها
- حوضچه تعبیه شده در قسمت ورودیها و خروجیهای سالن تولید
- آب شستشوی دستگاهها

۴. کاربرد نانوسیل در صنایع کمپوت و کنسرو سازی، انواع سس و رب :



- ضدعفونی مواد غذایی خام قبل از فرآوری
- کانتینرهای شستشوی میوه و سبزی
- قوطی ها، بطری ها ، شیشه ها و مواد بسته بندی پلاستیکی و چند لایه
- اطاق های نگهداری و سطوح کاری
- دستگاههای پرکن
- تانکهای ساخت
- سالن های تولید
- انبارهای نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی
- حوضچه تعبیه شده در قسمت ورودیها و خروجیهای سالن تولید
- کف ، دیوار و سقف
- سردخانه ها
- آب شستشوی دستگاهها
- سردخانه ها

۵. کاربرد نانوسل در صنایع کیک، شیرینی و شکلات:



- ضدعفونی سطح خارجی تخم مرغ
- انبارهای نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی
- دستگاههای تولید
- مخازن خمیر گیری
- حوضچه تعبیه شده در قسمت ورودیها و خروجیهای سالن تولید
- کف، دیوار و سقف
- آب شستشوی دستگاهها
- سالن های تولید
- بهداشت پرسنل



۶. کاربرد نانوسیل در صنایع نان و فرآورده های غلات (انواع ماکارونی):



- خطوط تولید
- ضدعفونی سطح خارجی تخم مرغ
- انبارهای نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی
- مخازن خمیر گیری
- دستگاههای فرآوری
- حوضچه تعبیه شده در قسمت ورودیها و خروجیهای سالن تولید
- سالن های تولید
- کف ، دیوار و سقف
- آب شستشوی دستگاهها
- آب آشامیدنی
- بهداشت پرسنل



۷. کاربرد نانوسیل در صنایع خشکبار و سبزیجات آماده مصرف:



- ضد عفونی مواد غذایی خام قبل از فرآوری
- ضد عفونی سبزیجات
- کانتینرهای شستشوی مواد خام
- انبارهای نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی
- سطوح کاری
- سالن های تولید
- دستگاههای خشک کن
- کف، دیوار و سقف
- سردخانه ها
- آب شستشوی دستگاهها

۸. ضد عفونی انواع فیلترها شامل: RO, NF, MF, UF با نانوسیل:

از نانوسیل میتوان برای ضد عفونی غشاهای Ultrafiltration(UF), Microfiltration(MF), Nanofiltration(NF) و Reverse Osmosis(RO) استفاده کرد. غلظت مورد نیاز از سانوسیل ، برای ضد عفونی و کاهش المنت های آلی به پارامترهای زیر بستگی دارد:



- مقدار آلودگی با مواد آلی
- مقدار و نوع باکتری ها و ویروس ها
- مقدار pH و دما

پروتکل عملیات ضد عفونی با محلول ضد عفونی کننده نانوسیل

۱. ضد عفونی فضای تولید:

برای استفاده از محلول نانوسیل برای ضد عفونی سالنهای تولید می توان به دو روش زیر عمل کرد:

• روش اول: ضد عفونی هوا قبل از ورود به سالن

در این روش فضاهایی (Box) در مسیر ورود هوای سالن تعبیه می گردد. این فضاهای شامل پدهایی می باشند که بطور پیوسته با محلول نانوسیل ۰/۵-۲٪ مرطوب شده و هوا طبعور از داخل این پدها ضد عفونی می گردد.

لازم به ذکر است که قبل از اقدام به هرگونه تغییر در سیستم هواساز جهت اجرای عملیات ضد عفونی حذف آلودگی های موجود در سالن ها طبق مراحل زیر باید به دقت و بطور کامل اجرا شوند و سپس از سیستم هواساز اصلاح شده استفاده گردد.

این مراحل عبارتند از:

۱. نمونه برداری اولیه مطابق روشهای استاندارد قبل از اقدام به هر عملیاتی در مورد هوای سالن و نیز دستگاههای مربوطه انجام گردد.
۲. کلیه مواد و وسایل می تواند داخل سالن باقی بمانند، فقط دقت شود که با جابجا نمودن آنها تمامی قسمت های زیرین با محلول ضد عفونی کننده آغشته گردند.
۳. دستگاهها، سطوح دستگاهها، سطوح کف و دیوار با آب گرم و یک دترجنت مناسب بخوبی شسته شود بطوریکه هیچگونه آلودگی باقی نماند.
۴. کلیه درها و منافذ خروجی بطور کامل بسته شود بطوریکه هیچ جریان هوایی در سالن وجود نداشته باشد.
۵. فن ها و یا دستگاه هواساز سالن خاموش گردد.
۶. قبل از ساخت محلولهای نانوسیل با رقت های مورد نظر نکات ایمنی در این خصوص (به پیوست آمده است) مطالعه شود.
۷. داخل مخزن دستگاه مه پاش محلول نانوسیل ۰/۵-۲٪ (مطابق با مورد مصرف) ریخته شود. برای این عملیات می توان از دستگاههای سم پاش معمولی نیز استفاده کرد.
۸. روی سطح دستگاهها و نیز تمام زوایای در دسترس، نانوسیل ۰/۵-۲٪ اسپری نمایید بطوریکه تمامی قسمت ها بخوبی به محلول آغشته شوند.
۹. اسپری محلول ۰/۵-۲٪ را روی کف و دیوارها نیز انجام دهید. توجه شود که کلیه قسمت ها بخصوص زوایا آغشته به محلول شوند.
۱۰. به ازاء هر ۵۰۰ متر مکعب از فضای سالن یک لیتر از محلول نانوسیل ۱٪ در فضا اسپری نمایید.

۱۱. پس از گذشت دو ساعت نمونه برداری مجدد از هوای سالن و دستگاهها برای بررسی میزان تأثیر عملیات ضدعفونی انجام گردد.

۱۲. پس از چند دقیقه و پس از خشک شدن سطوح تولید می‌تواند مجدداً آغاز گردد.

توجه:

- ضدعفونی سیستم هواساز بر اساس روش ذکر شده می‌تواند بصورت دوره ای تکرار کرد.
- برای گرفتن بهترین نتیجه باید هر سه مرحله ضدعفونی (دستگاهها، کف و دیوارها و فضای سالن) بطور کامل انجام گردد. حذف هر مرحله باعث کاهش تأثیر عملیات ضدعفونی خواهد شد.

• **روش دوم: ضدعفونی فضای سالن بطور دوره ای**

در این روش بدون آنکه ضدعفونی هوای ورودی سالن انجام شود، فضای سالن بصورت دوره ای ضدعفونی می‌گردد.

مراحل اجرای کار همانند ۱۲ مرحله ذکر شده در روش اول می‌باشد.

توجه: توصیه می‌شود برای برطرف کردن آلودگی‌های احتمالی در سالن تولید بصورت قطعی، حتماً اصلاح سیستم هوا ساز مطابق روش اول صورت گیرد.

۲. ضدعفونی دستگاهها:

لازم به ذکر است که قبل از هرگونه اقدام به ضدعفونی کردن دستگاهها و تانکهای تولید باید توسط آب گرم و دترجنت مناسب (مانند فاموکلین) بخوبی شسته شود. برای اجرای صحیح عملیات ضدعفونی و جلوگیری از ایجاد مقاومت باکتریایی و قارچی در دستگاهها و تانکهای تولید، این عملیات باید در سه مرحله ذیل انجام گردد:

۱. ضدعفونی مقدماتی

بهتر است در ابتدای کار یک ضدعفونی کامل (در حد استریلیزان) با استفاده از نانوسیل انجام داد تا کلیه مقاومت باکتریایی و قارچی ایجاد شده با مواد ضدعفونی کننده مصرفی قبلی از بین برود.

بدین منظور از نانوسیل ۶٪ استفاده نمایید. بدین ترتیب که نانوسیل ۶٪ را روی سطوح دستگاهها و نیز سطوح داخلی و خارجی تانکها اسپری نمایید و اجازه دهید که خشک شود. مدت زمان خشک شدن نباید کمتر از ۲۰ دقیقه باشد.

۲. ضدعفونی روزانه

بطور روتین ضدعفونی روزانه و یا هفتگی را با نانوسیل ۰/۵-۲٪ انجام دهید. بدین ترتیب که سرانوسیل ۰/۵-۲٪ را روی سطوح دستگاهها و نیز سطوح داخلی و خارجی تانکها اسپری نمائید و اجازه دهید که خشک شود. مدت زمان خشک شدن نباید کمتر از ۲۰ دقیقه باشد.

۳. ضدعفونی دوره ای

بر اساس حجم عملیات، بصورت ادواری تمامی قسمتهای مورد نیاز برای ضدعفونی را با محلول نانوسیل ۰/۶٪ به همان روش روزانه ضدعفونی نمائید.

توجه: لازم به ذکر است که پس از استفاده از محلول نانوسیل بر روی دستگاهها و تانکهای تولید نیازی به آبکشی مجدد نمی باشد.

۳. ضدعفونی سالن تولید:

بهرتر است در انتهای روز و یا بصورت هفتگی سطوح کف و دیوارهای سالن تولید ابتدا با یک دترجنت مناسب مانند نانوکلین بخوبی شسته شوند و سپس با نانوسیل ۰/۵-۲٪ ضدعفونی گردند.

۴. بهداشت پرسنل:

رعایت بهداشت شخصی یکی از مهمترین عوامل در پیشگیری از انتقال آلودگی به محصولات تولیدی است.

شستشو و ضدعفونی دست ها:

باید آموزش کافی به کارگران داده شود که شستشو و ضدعفونی دست ها در موارد ذیل ضروری است:

- قبل از شروع کار
- پس از تماس با مواد یا وسایل آلوده
- پس از سیگار کشیدن یا غذا خوردن
- پس از استفاده از سرویسهای بهداشتی

• **برای صرفه جویی در زمان و هزینه با استفاده از ماده ضدعفونی کننده**

فوم (نانوسیل F₂) می توان دستها را ضد عفونی نمود.

– شستشو و ضدعفونی لباس، پیشبند، دستکش و چکمه ها:

بهتر است لباس، پیشبند، دستکش و چکمه ها در انتهای روز کاری با یک دترجت (نانوکلین با رقت ۱ به ۳۰) بخوبی شسته شده و سپس به مدت ۱۰ الی ۲۰ دقیقه در محلول نانوسیل ۰/۵-۰/۲٪ قرار گیرند تا ضدعفونی شوند.

– شستشو و ضدعفونی سرویسهای بهداشتی، غذاخوری ها و اتاقهای استراحت پرسنل:

بهتر است سرویسهای بهداشتی، غذاخوری ها و اتاقهای استراحت پرسنل هر روز شسته و ضدعفونی شوند. برای این کار می توان از اسپری نانوسیل ۰/۲٪ استفاده نمود.

• تضمین کیفیت در صنایع غذایی (HACCP)

با توجه به اهمیت و لزوم اجرای برنامه های تضمین کیفیت (HACCP) در صنایع مختلف غذایی و نوشیدنی و نیز لزوم کنترل آلودگی در نقاط بحرانی (Critical points) می توان از **نانوسیل** بطور گسترده و موثر در کلیه قسمتهای صنایع غذایی و نوشیدنی از جمله اصلاح آب، ضدعفونی سطوح، لباسهای کار، ماشین آلات و تجهیزات، ابزار و وسایل، ظروف، مخازن، تانک های ذخیره سازی، سیستم های لوله کشی، پمپ ها و فیلترها، واحدهای CIP، وسایل حمل و نقل و سیستمهای تهویه هوا استفاده نمود.

۵. سالم سازی آب:

تعداد معدودی از ضد عفونی کننده ها قادر به ضدعفونی آب آشامیدنی بوده که در این میان نانوسیل بعنوان یکی از موثرترین و سالمترین آنها در کشورهای مختلف ثبت شده است. برای سالم سازی آب آشامیدنی و یا آب مصرفی در پروسه تولید می توان از نانوسیل به مقدار ۳۰-۱۰ میلی لیتر (از نانوسیل خالص) برای ۱۰۰۰ لیتر آب استفاده نمود. پس از اضافه کردن محلول نانوسیل به آب اجازه دهید به مدت ۲۰ دقیقه باقی بماند، پس از آن با اطمینان آب را مصرف نمایید. لازم به ذکر است که ضدعفونی آب با نانوسیل برخلاف کلر نیازی به خنثی سازی در موارد استفاده در پروسه تولید ندارد.

مزایای نانوسیل نسبت به کلر در ضدعفونی آب آشامیدنی

کلر	سانوسیل	ویژگیها
نسبتاً محدود	وسیع	طیف اثر
کوتاه	طولانی	دوام اثر
در شرایط معمول ندارد	دارد	اثر بر روی بیوفیلیم ها
در آب گرم تجزیه می شود	بی تاثیر	تاثیر از دمای آب
تغییر می دهد	تغییر نمی دهد	تغییر بو و مزه آب
ترکیبات سرطانزا	ندارد	فرآورده های جانبی
ناپایدار	بسیار خوب	پایداری
کم	بسیار خوب	حلالیت در آب

• بیوفیلیم و اثرات مضر آن

تشکیل بیوفیلیم در سیستمهای توزیعی آب آشامیدنی منجر به کاهش سرعت جریان آب ، بستن لوله ها و پوسیدگی آنها در دراز مدت و مهمتر از همه منبع رشد و تکثیر میکروارگانیسم ها در داخل آب می باشد .

نانوسیل علاوه بر خاصیت ضد عفونی کنندگی خوب ، موجب از بین رفتن لایه های میکروبی بیوفیلیم ها نیز می گردد . ترکیبات کلر و بسیاری از ضد عفونی کننده ها قادر به تخریب لایه های بیوفیلیم نبوده ولی سانوسیل با از بین بردن بیوفیلیم ها به طور موثر از آلودگی مجدد (Recontamination) جلوگیری می کند.

• اصلاح برجهای خنک کننده و لوله های حمل آب

- _ از بین بردن تمامی عوامل بیماریزا در آب چرخشی
 - _ از بین بردن موثر بیوفیلم ها و جلبک هائی که در مسیر و در لوله های حمل آب ایجاد میشود
 - _ جلوگیری از پوسیدگی و تشکیل پوسته
 - _ اثر طولانی مدت
- * بر خلاف برجهای خنک کننده ای که از بیوسیدهای بر پایه کلر استفاده میکنند و مواد خطرناک (AOX) دارند نانوسیل فاقد هر گونه مواد تشکیل دهنده (AOX) می باشد. لذا مقدار (AOX) با مصرف نانوسیل در آب چرخشی برجهای خنک کننده افزایش نمی یابد. نانوسیل دوست محیط زیست است و ۱۰۰٪ قابل تجزیه است.

• تاثیر بر تبادل حرارتی در کندانسورها

با توجه به اینکه میزان انتقال حرارتی در کندانسورها موضوع بسیار مهمی در کارایی و راندمان استفاده از برجهای خنک کننده می باشد، لذا پاک بودن سطوح کندانسورها، عاری بودن لایه ها و رسوبات بیولوژی، انتقال حرارت بهتری را تضمین می کند و در نتیجه منجر به تولید بالای انرژی در ژنراتورها و کاهش مصرف انرژی در ونتیلاتورهای خنک کننده می شود.

- * **نانوسیل** ، از رسوبات میکروبی در سطوح کندانسورها جلوگیری کرده و باعث افزایش کارایی عملکرد کندانسورها می شود و نیز سانوسیل ، رسوبات ناشی از میکروارگانیسم ها و مواد آلی و مواد معدنی دیگر را کاهش می دهد و در نتیجه هزینه های تمیز سازی را به حداقل کاهش می دهد.
- * برای تضمین کارایی برجهای خنک کننده بسته به میزان سختی آب برج، مقدار ۲۰ الی ۴۰ ppm **نانوسیل** باید در سیستم باشد. در صورت نیاز، برای ایجاد شوک و حذف مشکلات احتمالی برجهای خنک کننده و وسایل مربوطه به آن ، از (**نانوسیل ۵٪**) به مدت یک ساعت استفاده گردد.
- * از دیگر کاربردهای مهم نانوسیل می توان به مصرف محلول ۲٪ نانوسیل به مدت ۴ ساعت روی رزین های تبادل یون کاتیونی و یا آنیونی اشاره کرد که هیچگونه اثرات جانبی روی آنها ندارد.

• طرز تهیه و مدت پایداری :

جدول ساخت محلول های نانوسیل با رفتهای مختلف:

مقدار آب	مقدار نانوسیل غلیظ	درصد نانوسیل
۱۰۰۰ لیتر	۳۰ میلی لیتر	۳۰ppm
۹۹/۵ لیتر	۵۰۰ میلی لیتر	۰/۵٪
۹۹ لیتر	۱ لیتر	۱٪
۹۸/۵ لیتر	۱/۵ لیتر	۱/۵٪
۹۸ لیتر	۲ لیتر	۲٪

* **دمای عملکرد:** در بین دماهای ۹۵ - ۰ درجه سانتیگراد اثر بخشی دارد و با افزایش دما اثر بخشی آن بیشتر خواهد بود.

برای تهیه محلول های **نانوسیل** با رفتهای مختلف، از آب معمولی و آب بدون املاح (دیونیزه) نیز می توان استفاده کرد. مدت پایداری هر یک از آنها بدین ترتیب است:

- مدت پایداری با آب معمولی: حدود یک هفته
- مدت پایداری با آب مقطر: یک ماه
- مدت پایداری با آب فاقد املاح (دیونیزه): حداقل یکسال

جدول مقایسه ضد عفونی کننده های رایج

ملاک ارزیابی	ترکیبات چهارگانه آمونیوم	فنولها	آلدئیدها	هالوژنها	نانوسیل
طیف فعالیت	باکتریهای گرم مثبت، قارچها، مخمرها و ویروسهای پوشش دار	باکتریهای گرم منفی و گرم مثبت، قارچها، مخمرها، اسپورها و ویروسهای پوشش دار و فاقد پوشش	باکتریهای گرم منفی و گرم مثبت، قارچها، مخمرها، اسپورها و ویروسهای پوشش دار و فاقد پوشش	باکتریهای گرم مثبت و گرم منفی، قارچها، مخمرها، اسپورها، ویروسهای پوشش دار و بیوفیلیم ها	باکتریهای گرم مثبت و گرم منفی، قارچها، مخمرها، اسپورها، ویروسهای پوشش دار و فاقد پوشش، آمیب ها و بیوفیلیم ها
pH بهینه فعالیت	۵-۹	۲-۸	۴-۹	۵-۹	۲-۸
فعالیت در آب سخت	ضعیف	بسیار خوب	خوب	خوب	بسیار خوب
بو	بدون بو	قوی	بوی تند	قوی	بدون بو
تحمل پوستی	خوب	خوب در غلظتهای توصیه شده	تحریک پوست و چشمها، حساسیت	تحریک پوست و چشمها، در حالت گازی سمی است	بسیار خوب در غلظتهای توصیه شده
سرطانزایی	خیر	بله، اثبات شده	بله، اثبات شده	بله، به صورت کلروفرم	خیر
جهش زایی	خیر	تا ۸۰۰ mg/kg خیر	بله	بله، بصورت کلروفرم	خیر
پایداری کلی بعد از رقیق شدن	کوتاه مدت و غیر قابل استفاده مجدد	کوتاه مدت و غیر قابل استفاده مجدد	کوتاه مدت و غیر قابل استفاده مجدد	کوتاه مدت، تنها تحت شرایط معینی قابل استفاده مجدد	خیلی، قابل استفاده مجدد
خورندگی فلزات با افزایش دما	—	—	—	خطر بالای خورندگی با افزایش دما	بدون تغییر
تجزیه پذیری زیستی در واحدهای تصفیه آب	۹۰٪ بعد از ۵ روز	۱۰۰٪ بعد از ۳ تا ۵ روز، نیاز به خنثی سازی دارد	خوب، اما نیاز به خنثی سازی دارد	خیلی ضعیف و نیاز به خنثی سازی دارد	۱۰۰٪ بعد از ۲ تا ۴ ساعت
استفاده همگانی	محدود	محدود	محدود	متوسط	بسیار خوب
تعیین غلظت در محل مصرف	غیرممکن	غیرممکن	غیرممکن	بسیار خوب	بسیار خوب
تجویز تمام اتوماتیک	غیرممکن	غیرممکن	غیرممکن	بسیار خوب	بسیار خوب
پایداری در برابر گرما	متوسط	ضعیف	ضعیف	بسیار ضعیف	بسیار خوب

مقادیر مصرفی (نانوسیل) در صنایع مختلف:

غلظت مورد نیاز	زمینه کاربرد	گروه
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی کانتینرهای حمل و نقل	صنایع لبنی و تولید شیر
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی تجهیزات ، ماشین آلات ، ابزار	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی کانتینر های ذخیره سازی مواد	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی تجهیزات پرکن	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی دستگاههای فرغذ	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی پاستوریزاتور و هموژنایزر و تانک پخت	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی تانک پخت	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی کف، دیواره ها، سقف ها	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی لوله ها و پمپ ها	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی واحد CIP	
۳۰ppm	ضد عفونی آب شستشوی دستگاهها	
٪. ۰/۵-۵	ضد عفونی پساب و فاضلاب	
۱۰-۵۰ ppm	ضد عفونی بطری شوی	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی پستان گاو	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی وسایل شيردوشي	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی وسایل حمل و نقل شیر	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی انبارهای مواد اولیه و محصول نهایی	صنایع فرآوری گوشت، مرغ و ماهی و کشتارگاهها
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی یخچالها، طبقات و میزهای کاری	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی وسایل حمل و نقل	
٪.۲-۰/۵	ضد عفونی وسایل و دستگاههای برش	
٪.۲-۰/۵	سالنهای کشتار	
۳۰ppm	ضد عفونی یخ مصرفی برای تولید	
٪.۲-۰/۵	دستگاههای بسته بندی	
٪.۲-۰/۵	کانویرهای انتقال محصول	

غلظت مورد نیاز	زمینه کاربرد	گروه
۰/۵-۰/۲٪	ضد عفونی کانتینرهای شستشوی میوه و سبزی	صنایع کمپوت، کنسرو، انواع سس و رب
۱۰-۵۰ ppm	قوطی ها، بطری ها و شیشه ها	
۰/۵-۰/۲٪	اطاقهای نگهداری و سطوح کاری	
۰/۵-۰/۲٪	سالن ها	
۰/۵-۰/۲٪	کف دیوار و سقف ها	
۰/۵-۰/۲۵٪	ضد عفونی میوه و سبزیجات	
۰/۵-۰/۱٪	سطح خارجی تخم مرغ	
۰/۵-۰/۲٪	تجهیزات و دستگاهها	صنایع آب نوشیدنی، معدنی نوشابه های غیر الکلی و آبمیوه
۰/۵-۰/۲٪	ضد عفونی انبارهای مواد اولیه و محصول نهایی	
۰/۵-۰/۲٪	دیوار ها کف و سقف	
۱۰-۵۰ ppm	بطری ها و شیشه ها	
۰/۵-۰/۲٪	دستگاههای فیلم و سر پوش گذار	
۰/۵-۰/۲٪	لوله ها، پمپ ها و مخازن	
۰/۵-۰/۲٪	ضد عفونی انبارهای مواد اولیه و محصول نهایی	
۰/۵-۰/۲٪	مخازن خمیرگیری	صنایع غلات و فرآورده های آن، شیرینی و شکلات
۰/۵-۰/۱٪	سطح خارجی تخم مرغ	
۰/۵-۰/۲٪	ضد عفونی انبارهای مواد اولیه و محصول نهایی	
۰/۵-۰/۲٪	دستگاههای تولید	
۰/۵-۰/۲۵٪	ضد عفونی مواد اولیه	مشق بار
۰/۵-۰/۲٪	خطوط تولید	
۰/۵-۰/۲٪	انبارهای نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی	
۰/۵٪	حوضچه های ضد عفونی	موضبه های ورودی سالنهای تولید
۰/۵-۰/۲٪	ابزار و وسایل	ابزار و وسایل به روش غوطه وری

هوا	هوای سالن تولید	٪۱
ضدعفونی دست	ضدعفونی دست پرسنل	نانوسییل F ₂
آب آشامیدنی	سالم سازی آب شرب	۳-۳۰ ppm

• نکات ایمنی

به هنگام تهیه محلول ضدعفونی کننده نانوسییل با رقت های مختلف از محلول نانوسییل ۱۰۰٪ به نکات ذیل توجه نمایید:

۱. هنگام کارکردن با محلول غلیظ (۱۰۰٪) به شرایط مندرج در برچسب روی محصول توجه شود.
۲. هنگام کار با محلول غلیظ از دستکش و عینک ایمنی استفاده نمایید.
۳. در صورت تماس **نانوسییل** غلیظ با پوست یا هر غلظتی از آن با چشم، بلافاصله محل تماس با آب فراوان شستشو داده شود.
۴. ظرف محلول اصلی بطور عمودی حمل و نگهداری شود.
۵. ظرفی که جهت تهیه محلول های **نانوسییل** استفاده می شود منحصراً جهت تهیه **نانوسییل** قرار دهید.
۶. هرگز محلول خارج شده از ظرف یا گالن اصلی را به آن باز نگردانید.
۷. **نانوسییل** را با محصولات دیگر مخلوط ننمایید.
۸. دور از دسترس اطفال نگهداری نمایید.
۹. در صورتیکه محلول **نانوسییل** خالص به صورت اتفاقی خورده شود باید مقدار یر فراوان آب ولرم به شخص خورانده شود و ضمن عدم تحریک شخص به استفراغ به سرعت به پزشک مراجعه گردد.
۱۰. در جای خنک و دور از مواد قابل احتراق نگهداری نمایید.

توجه: در صورتی که نانوسییل غلیظ با پوست تماس یابد باعث سوزش شدید و سفیدی رنگ پوست میگردد که این حالت پس از گذشت چند دقیقه بطور کامل برطرف می گردد.

در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر با ما تماس بگیرید

مهدوی : ۰۵۱۱-۸۴۶۴۰۴۲ فاکس: ۰۵۱۱-۸۴۶۴۰۴۴ همراه: ۰۹۱۵ ۳۲۱ ۶۶۱۶

