



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۷۱۵

چاپ اول

مهر ۱۳۹۲

INSO

16715

1st. Edition

Oct.2013

مواد شیمیایی مورد استفاده در تصفیه آب برای
مصرف انسانی – منیزیم اکسید –
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

**Chemical used for treatment of water
intended for human consumption –
Magnesium oxide-Specification and test
methods**

ICS:13.060.20;71.100.80

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد^۱ (ISO) کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک^۲ (IEC) و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی^۳ (OIML) است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی^۵ (CAC) در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1-International organization for Standardization

2-International Electro technical Commission

3-International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« مواد شیمیایی مورد استفاده در تصفیه آب برای مصرف انسانی – منیزیم اکسید – ویژگی ها و

روش های آزمون»

رئیس:

سالک زمانی، مریم

(فوق لیسانس علوم تغذیه)

سمت و/یا نمایندگی

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

دبیر:

گنجعلی زاده، سوسن

(فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

اعضاء (به ترتیب حروف الفباء):

آل احمد، ام البنین

(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

انجمن صنفی مسئولین فنی و کنترل کیفی صنایع غذایی،

آرایشی، بهداشتی آذربایجان شرقی

بیات ماکو، روشنگر

(فوق لیسانس بیوشیمی)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

چراغی، رضا

(لیسانس مهندسی شیمی)

سازمان صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان شرقی

حسین زاده، ملیحه

(دکترای پزشکی)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

کاظمیان، نعیمه

(فوق لیسانس شیمی کاربردی)

شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان شرقی

ولی پور، جواد

(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

دانشگاه صنعتی سهند

یحیوی، اتابک

(لیسانس علوم تغذیه)

شبکه بهداشت و درمان جلفا

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ ویژگی‌ها
۲	۵ معیارهای خلوص
۴	۶ نمونه‌برداری
۴	۷ روش آزمون
۴	۸ بسته‌بندی و انبارداری
۴	۹ نشانه‌گذاری
۵	پیوست الف (اطلاعاتی) اطلاعات عمومی در باره منیزیم اکسید
۶	پیوست ب (اطلاعاتی) کتابنامه

پیش گفتار

استاندارد " مواد شیمیایی مورد استفاده در تصفیه آب برای مصرف انسانی - منیزیم اکسید - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های فنی مربوط تهیه و تدوین شده و در هزار و دویست و هشتمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد خوراک و فراورده‌های کشاورزی مورخ ۹۱/۱۱/۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BSEN 16004: 2011, Chemical used for treatment of water intended for human consumption – Magnesium oxide

مواد شیمیایی مورد استفاده در تصفیه آب برای مصرف انسانی - منیزیم اکسید - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، بسته‌بندی، نشانه‌گذاری، نمونه‌برداری و روش‌های آزمون منیزیم اکسید مورد استفاده در تصفیه آب مورد نظر برای مصرف انسانی است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظراین استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸، آب - مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۳۳، ایمنی در نمونه‌برداری از فرآورده‌های شیمیایی صنعتی

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۸۴، اصطلاحات نمونه‌برداری از محصولات شیمیایی صنعتی

2-4 EN 12485, Chemical used for treatment of water intended for human consumption- Calcium carbonate, high -calcium lime half-burnt dolomite, magnesium oxide and calcium magnesium oxide and calcium magnesium carbonate-Test methods

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاح و تعریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

منیزیم اکسید

منیزیم اکسید، ماده شیمیایی با نام مترادف یا معمول پریکلاس/منیزی^۱ با جرم مولکولی نسبی ۴۰/۳۱ با فرمول MgO و شماره ثبت اختصار شیمیایی^۲ ۴۸-۴۸-۱۳۰۹ است که به شکل گرانول با گستره وسیعی از اندازه ذرات در دسترس می‌باشد.

1-Periklas/magnesia

2-CAS (Chemical Abstracts Service) Registry Number

۴ ویژگی‌ها

۱-۴ ویژگی‌های فیزیکی

۱-۱-۴ ظاهر

منیزیم اکسید ماده‌ای به رنگ خاکستری به شکل گرد گرانوله است.

۲-۱-۴ چگالی

چگالی منیزیم اکسید در دمای 20°C $3/6\text{ g/cm}^3$ است.

گستره چگالی کلی^۱ آن $1/1\text{ g/cm}^3$ تا $1/3\text{ g/cm}^3$ می‌باشد.

۳-۱-۴ حلالیت در آب

حلالیت فراورده منیزیم اکسید در آب با دمای 20°C برابر $0/062\text{ g/l}$ می‌باشد.

۴-۱-۴ اندازه ذرات

اندازه ذرات برحسب کاربرد، متغیر است (برای کسب آگاهی‌های بیشتر به پیوست الف بند الف ۲-۳ مراجعه کنید).

۲-۴ ویژگی‌های شیمیایی

فراورده منیزیم اکسید هنگام انحلال در آب، به عنوان قلیا عمل می‌کند و در اثر واکنش با کربن دی‌اکسید و آب، منیزیم هیدروژن کربنات تولید می‌کند.

۵ معیارهای خلوص

۱-۵ کلیات

در این استاندارد کمینه الزامات برای خلوص منیزیم اکسید مورد استفاده برای تصفیه آب مورد نظر برای مصرف انسانی ذکر شده است. حدود ارائه شده برای ناخالصی‌هایی است که به طور معمول در فراورده یافت می‌شود.

حدود برای ناخالصی‌ها و مواد سمی‌ای ذکر شده است که احتمال دارد در مقادیر معنی‌دار از فرایند تولید رایج و مواد خام یافت شود. چنان چه به خاطر تغییراتی در فرایند تولید یا مواد ناخالصی‌های دیگری وجود داشته باشد، باید به کاربر اطلاع داده شود.

یادآوری ۱ - ممکن است ناخالصی‌های دیگری بسته به ماده خام و فرایند تولید وجود داشته باشد، که اگر چنین باشد، باید به کاربر و در صورت لزوم به مراجع ذی‌صلاح و ذی‌ربط گزارش گردد.

یادآوری ۲ - کاربران این فراورده بهتر است به منظور اطمینان از مناسب بودن خلوص آن به موارد دیگری از قبیل کیفیت آب خام، مقدار مورد نیاز، مقادیر ناخالصی‌های دیگر و افزودنی‌های به کار رفته در تولید فراورده که در این استاندارد ذکر نشده است، توجه کنند.

۲-۵ ترکیب فراورده تجاری

ترکیب فراورده تجاری طبق جدول ۱ است.

1-Bulk density

جدول ۱- ترکیب فراورده تجاری

مقدار برحسب کسر جرمی %	پارامتر
> ۷۰	مقدار منیزیم اکسید (MgO)، در ماده خشک
< ۲۵	هدررفت احتراق (H ₂ O و CO ₂)

۳-۵ ناخالصی‌ها و محصول جانبی اصلی

در جدول ۲ بیشینه مقادیر ناخالصی‌ها و محصول جانبی اصلی ذکر شده است.

جدول ۲- بیشینه مقادیر ناخالصی‌ها

مقدار برحسب کسر جرمی در فراورده تجاری درصد	ناخالصی‌ها
۵	مقدار کلسیم اکسید و کلسیم هیدروکسید آزاد، بیان شده برحسب CaO
۲	مقدار سیلیکون دی‌اکسید، بیان شده برحسب SiO ₂
۱	مقدار آلومینیوم اکسید، بیان شده برحسب Al ₂ O ₃
۲	مقدار آهن اکسید بیان شده برحسب Fe ₂ O ₃

۴-۵ پارامترهای شیمیایی

بیشینه پارامترهای شیمیایی باید طبق جدول ۳ باشد.

جدول ۳- بیشینه پارامترهای شیمیایی

حد فراورده برحسب mg/kg در ماده خشک	پارامتر
۳	آنتیموان (Sb)
۳	آرسنیک (As)
۲	کادمیوم (Cd)
۱۰	کروم (Cr)
۱۰	سرب (Pb)
۰.۵	جیوه (Hg)
۱۰	نیکل (Ni)
۳	سلنیوم (Se)

یادآوری - پارامترهای شیمیایی دیگر و پارامترهای شاخص* با منیزیم اکسید مرتبط نیستند، چون مواد خام به کار رفته در فرایند تولید عاری از آنها هستند.

* Indicator parameters

۶ نمونه برداری

برای نمونه برداری طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۳۳ عمل کنید. موارد مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۸۴ نیز مدنظر باشد.

۷ روش آزمون

تا تدوین استاندارد ملی ایران، برای انجام آزمون‌ها طبق استاندارد EN 12485 عمل کنید.

۸ بسته بندی و انبارداری

منیزیم اکسید می تواند در کیسه ها و ظروف مناسب بسته بندی و یا به صورت فله نیز عرضه شود. یادآوری - وسایل عرضه منیزیم اکسید نباید برای عرضه فرآورده دیگری به کار رفته باشد. چنان چه این وسایل از پیش برای عرضه فرآورده دیگری استفاده شده باشد، باید حتما به طور اختصاصی تمیز و آماده شوند. فرآورده در صورتی که به طور خشک نگهداری شود، می تواند تا مدت های مدیدی محفوظ بماند. فرآورده باید به دور از اسیدها نگهداری شود.

۹ نشانه گذاری

مطالب زیر باید به طور خوانا و با مرکب پاک نشدنی برای مصارف داخلی به زبان فارسی و یا همراه زبان انگلیسی و به زبان انگلیسی برای صادرات و یا زبان مورد تقاضای کشور خریدار روی بسته بندی درج گردد.

۹-۱ نام و علامت تجاری؛

۹-۲ وزن خالص؛

۹-۳ نام و نشانی تامین کننده و/یا تولیدکننده؛

۹-۴ سری ساخت و تاریخ تولید؛

۹-۵ کشور سازنده.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

اطلاعات عمومی در باره منیزیم اکسید

الف ۱- منشاء

الف ۱-۱- مواد خام

پریکلاس طبیعی یا منیزیم اکسید تولیدشده به طور صنعتی.

الف ۱-۲- فرایند تولید

منیزیم اکسید با خرد و گرانوله شدن تولید می شود.

الف ۲- کاربری

الف ۲-۱- عملکرد

منیزیم اکسید برای تنظیم مقدار pH و سختی در آب به کار می رود.

الف ۲-۲- ویژگی های دیگر

منیزیم اکسید برای خنثی کردن اسیدهای معدنی هم می تواند به کار رود.

الف ۲-۳- شکل مورد استفاده

منیزیم اکسید به شکل گرانوله مورد استفاده قرار می گیرد.

جدول الف ۱- گستره معمول اندازه ذرات

منیزیم اکسید
۰٫۵mm تا ۲٫۵mm
۲٫۰mm تا ۵٫۰۵

یادآوری - در صورت ذکر گستره برای اندازه ذرات مقدار ذرات بزرگ تر و کوچک تر بهتر است بیش از ۱۰٪ نباشد.

الف ۲-۴- مقدار مورد استفاده برای تصفیه

مقادیر منیزیم اکسید مورد استفاده برای تصفیه بستگی به کاربرد آن دارد.

الف ۲-۵- وسایل کاربرد

منیزیم اکسید در فیلترها مورد استفاده دارد.

الف ۲-۶- اثرات جانبی

فیلتراسیون مواد جامد معلق و حذف فلزات از اثرات جانبی منیزیم اکسید می باشد.

پيوسٽ ب
(اطلاعاتی)
کتابنامه

[1] 98/83/EC: Council Directive of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption

[2] Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006

[3] Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC

[4] Directive 1999/45/EC of the European Parliament and of the Council of 31 May 1999 concerning the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the classification, packaging and labelling of dangerous preparations