



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۳۲۹

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO
16329
1st. Edition
May.2013

افزودنی های خوراکی مجاز –
میکرو کریستالین سلولز –
ویژگی ها و روش های آزمون

Permitted food additives –
Microcrystalline cellulose - Specifications
and test methods

ICS:67.220.20

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 مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 پیشنهادات 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 استانداردهای 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، سازمان ملی استاندارد ایران 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 یکاه، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عبار 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 Electrotechnical Commission

3-International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4-Contact Point

5-Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" افزودنی های خوراکی مجاز - میکروکریستالین سلولز - ویژگی ها و روش های آزمون "

رئیس

سمت و / یا نمایندگی

اسکندری، سیروس
(لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)

انجمن افزودنی های صنایع غذایی

دبیران

جهانپان، لیدا
(فوق لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)

کانون انجمن های صنفی صنایع غذایی ایران

موسمی، محمد
(لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)

شرکت صنایع غذایی دینا توس (سهامی خاص)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

حمزه تاش، داریوش
(دکترای شیمی)

شرکت اسانس و رنگ ابیض شیمی (سهامی خاص)

خلجی، آزاده
(لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)

شرکت صنایع غذایی تهران دینا (سهامی خاص)

رشیدی، معصومه
(فوق لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو

شاکری مشهدی، غلامرضا
(لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)

شرکت صنایع غذایی دینا توس (سهامی خاص)

قاسم پور، غلامرضا
(فوق لیسانس مدیریت)

سازمان ملی استاندارد ایران

متقیان، پرنیان
(لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)

انجمن صنفی شیرینی و شکلات

مرندی، بهزاد
(دکترای مهندسی بیوتکنولوژی)

شرکت فرایند سازان آرین (سهامی خاص)

کمیسیون فنی تدوین استاندارد (ادامه)
" افزودنی های خوراکی مجاز- میکروکریستالین سلولز- ویژگی ها و روش های آزمون "

اعضا:

سمت و/ یا نمایندگی

کانون انجمن های صنفی صنایع غذایی ایران	نایب زاده، نازیلا (لیسانس تغذیه)
پژوهشکده غذایی و کشاورزی سازمان ملی استاندارد ایران	نصیری، بنفشه (لیسانس تغذیه)
شرکت پارس مینو (سهامی عام)	هدایتی، عباس (لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)
سازمان ملی استاندارد ایران	یوسف زاده، هنگامه (لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)
کانون انجمن های صنفی صنایع غذایی ایران	یوسفی، مریم (لیسانس زیست شناسی، علوم جانوری)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف
۱	۲ دامنه کاربرد
۱	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۳	۵ ویژگی های میکروکریستالین سلولز
۴	۶ نمونه برداری
۴	۷ روش های آزمون
۵	۱-۷ آزمون های شناسایی
۵	۱-۱-۷ حلالیت
۶	۲-۱-۷ جذب مادون قرمز
۶	۳-۱-۷ pH
۷	۲-۷ آزمون های خلوص
۷	۱-۲-۷ خاکستر سولفات
۷	۲-۲-۷ کاهش وزن در اثر خشک کردن
۸	۳-۲-۷ مواد محلول در آب
۸	۴-۲-۷ نشاسته
۸	۵-۲-۷ خلوص
۱۰	۶-۲-۷ سرب
۱۰	۸ گزارش آزمون
۱۰	۹ نشانه گذاری
۱۲	۱۰ پیوست الف (الزامی) طیف جذب مادون قرمز میکروکریستالین سلولز

پیش گفتار

استاندارد " افزودنی های خوراکی مجاز - میکروکریستالین سلولز - ویژگی ها و روش های آزمون " که توسط کمیسیون های فنی کانون انجمن های صنفی صنایع غذایی ایران تهیه و تدوین شده و در هزار و دویست و چهاردهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده های کشاورزی مورخ ۱۳۹۱/۱۱/۱۵ 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 می شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

- 1- www.codexalimentarius.net – Codex Compendium 2012
- 2- Food Chemicals codex (F.C.C) – 2009
- 3- www.JECFA.org - JECFA Evaluation

" افزودنی های خوراکی مجاز - میکروکریستالین سلولز - ویژگی ها و روش های آزمون "

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی ها، نمونه برداری، بسته بندی، روش های آزمون، گزارش آزمون و نشانه گذاری میکروکریستالین سلولز می باشد.

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد برای میکروکریستالین سلولز که به عنوان امولسیون کننده^۱، تثبیت کننده^۲، ضد کلوخه^۳ و پخش کننده^۴ در صنایع غذایی استفاده می شود، کاربرد دارد.

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است :

۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸، آب مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه- ویژگی ها و روش های آزمون.

۲-۳ استاندارد شماره ۴۴۷۰، مواد غذایی از پیش بسته بندی شده- مقررات برچسب گذاری کلی.

۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۸۰۲۱، مواد افزودنی- پودر (گرد) فروکتوز خوراکی- ویژگی ها و روش های آزمون.

۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۸۴۲، مواد افزودنی- سیستم طبقه بندی و شماره گذاری بین المللی.

1-Emulsifier
2-Stabilizer
3-Anticaking Agent
4-Dispersing Agent

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود :

۱-۴

افزودنی خوراکی

افزودنی خوراکی ماده ای است که به عنوان غذا و به عنوان یکی از مواد اولیه غذایی مصرف نمی شود و ممکن است دارای ارزش غذایی و یا فاقد آن باشد. هدف از افزودن این ماده، کمک به تکنولوژی تولید غذا از قبیل فرآوری، آماده سازی، بسته بندی و حمل و نقل می باشد و در نهایت (به صورت مستقیم یا غیر مستقیم) تبدیل به بخشی از آن و یا مواد جانبی آن می شود که خصوصیات آن را تحت تاثیر قرار می دهد. این تعریف شامل موادی که برای حفظ و یا بهبود خصوصیات تغذیه ای غذا افزوده می شوند و یا آلاینده ها نمی گردد.

۲-۴

شناسه عددی (CAS NO.)^۱

عددی است که توسط سازمان خدمات شیمیایی برای کلیه مواد شیمیایی در نظر گرفته شده است (این سازمان از سال ۱۹۵۷ شماره گذاری مواد شیمیایی را شروع کرد).

۴-۴

شناسه عددی (EINECS NO.)^۲

شناسه عددی که توسط کمیسیون اروپا^۳ جهت شماره گذاری کلیه مواد شیمیایی به کار می رود.

۵-۴

میزان دریافت روزانه قابل قبول (ADI)^۴

میزان تقریبی یک ماده افزودنی در غذا و یا آب آشامیدنی است که یک فرد با وزن متوسط ۶۰ کیلوگرم می تواند روزانه بدون هیچ گونه خطری برای سلامتی، در تمام مدت عمر دریافت نماید. مقدار آن بر حسب میلی گرم افزودنی خوراکی برای هر کیلوگرم وزن بدن تعیین می شود. تعاریف زیر جهت بیان حالات مختلف ADI در این استاندارد به کار می رود :

1-Chemical Abstracts Service Number

2-European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances Number

3-European Commission

4-Acceptable Daily Intake

۱-۵-۴

محدودیتی ندارد^۱

این اصطلاح از سال ۲۰۰۴ دیگر در خصوص افزودنی های خوراکی توسط (JECFA)^۲ استفاده نمی شود و با اصطلاح " مشخص نشده است"^۳، جایگزین گردیده است.

۲-۵-۴

مشخص نشده است (NS)

این واژه در مورد موادافزودنی غذایی به کار می رود که بر مبنای یافته های شیمیایی، بیوشیمیایی، سم شناسی و یا دیگر اطلاعات دارای سمیت بسیار کمی هستند و میزان مصرف آن توسط JECFA به عنوان حد خطر برای سلامتی تعیین نمی شود، بلکه میزان حد اثر بخشی مطلوب، تعیین کننده مقدار مصرف آن است. به همین دلیل و به دلیل ارزیابی های اختصاصی، میزان عددی مصرف روزانه، غیر ضروری است. افزودنی هایی که شامل این گروه هستند باید واجد شرایط GMP^۴ باشند. ماده افزودنی در این شرایط باید اثر بخشی کافی را داشته باشد و در مقادیر کم بتواند خاصیت مطلوب را به غذا بدهد ضمن آن که برای پنهان کردن کیفیت بد ماده غذایی یا تقلب به کار نرود و یا موجب تغییرات تغذیه ای غذا نگردد.

۵ ویژگی های میکروکریستالین سلولز

۱-۵ تعریف

این ماده از سلولز پالپ فیبرهای گیاهی با کمک اسیدهای معدنی به دست می آید. آلفا سلولز حاصل، خالص سازی و تا حدودی دی پلیمریزه میشود. درجه پلیمریزاسیون کمتر از ۴۰۰ می باشد. حداکثر ۱۰ درصد از اندازه ذرات این ماده نباید کمتر از ۵ میکرومتر باشند.

۲-۵ خصوصیت ظاهری

پودر بلوری روان تقریباً بی بو به رنگ سفید یا تقریباً سفید

ADI ۳-۵

محدودیتی ندارد (مشخص نشده)

۴-۵ شناسه ها، مشخصات و ویژگی های فیزیکی، شیمیایی میکروکریستالین سلولز مطابق با جدول شماره (۱) می باشد :

1-Not Limited

2-The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives

3-Not Specified

4-Good Manufacturing Practice

جدول ۱- شناسه ها و ویژگی های فیزیکی و شیمیایی میکروکریستالین سلولز

ردیف	شناسه	بر اساس :	روش آزمون
۱	۴۶۰(i)	INS	
۲	۹۰۰-۳۴-۶	CAS	
۳	۲۱۲-۴۰۶-۷	EINECS	
خصوصیات فیزیکی و شیمیایی			
۴	نام شیمیایی	سلولز	
۵	فرمول شیمیایی	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	
۶	حلالیت	نامحلول در آب، اتانول، اتر و اسیدهای معدنی رقیق، کمی محلول در محلول سدیم هیدروکسید	مطابق با بند ۱-۱-۷
۷	جذب مادون قرمز	آزمون را بگذراند	مطابق با بند ۲-۱-۷
۸	کاهش وزن در اثر خشک کردن	بیشینه ۷ درصد (۱۰۵ درجه سلسیوس به مدت ۳ ساعت)	مطابق با بند ۲-۲-۷
۹	مواد محلول در آب	بیشینه ۰/۲۴ درصد	مطابق با بند ۳-۲-۷
۱۰	نشاسته	تشخیص داده نشود	مطابق با بند ۴-۲-۷
۱۱	pH	۵ تا ۷/۵	مطابق با بند ۳-۱-۷
۱۲	خاکستر سولفات	بیشینه ۰/۰۵ درصد	مطابق با بند ۱-۲-۷
۱۳	خلوص	کمینه ۹۷ درصد کربو هیدرات بر حسب سلولز بر مبنای ماده خشک	مطابق با بند ۵-۲-۷
۱۴	سرب	بیشینه ۲ میلی گرم در کیلو گرم	مطابق با بند ۶-۲-۷

۵-۵ شرایط نگهداری

در ظرف کاملاً بسته نگهداری شود.

۶ نمونه برداری

نمونه برداری از فراورده، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۸۰۲۱، مواد افزودنی- پودر (گرد) فروکتوز خوراکی- ویژگی ها و روش های آزمون، انجام شود.

۷ روش های آزمون

روش های آزمون باید مطابق با بندهای زیر باشد و تمام مراحل آزمون باید زیر هود با استفاده از دستکش و ماسک انجام گیرد.

یادآوری ۱- آب مورد استفاده باید دارای خلوص لازم بوده و ویژگی های آن مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸، آب مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه- ویژگی ها و روش های آزمون، باشد.

یادآوری ۲- فقط از واکنشگرهای با خلوص آزمایشگاهی استفاده نمایید مگر این که به طور اختصاصی قید شده باشد.

۱-۷ آزمون های شناسایی

۱-۱-۷ حلالیت

۱-۱-۱-۷ اصول آزمون

میزان حلالیت، مطابق با جدول (۲) تعریف می شود :

جدول شماره ۲- میزان حلالیت تقریبی

ردیف	اصطلاح توصیف شده	قسمت حلال مورد نیاز برای یک قسمت از ماده حل شونده
۱	کاملاً محلول ^a	کمتر از ۱
۲	به راحتی محلول ^b	۱-۱۰
۳	محلول ^c	۱۰-۳۰
۴	قسمتی محلول ^d	۳۰-۱۰۰
۵	کمی محلول ^e	۱۰۰-۱۰۰۰
۶	بسیار کم محلول ^f	۱۰۰۰-۱۰۰۰۰
۷	نا محلول ^g	بیشتر از ۱۰۰۰۰
^a Very Soluble ^d Sparingly Soluble ^g Practically Insoluble or Insoluble ^b Freely Soluble ^e Slightly Soluble ^c Soluble ^f Very Slightly Soluble		

۲-۱-۱-۷ وسایل

۱-۲-۱-۱-۷ بالن شیشه ای

۲-۲-۱-۱-۷ ترازوی آزمایشگاهی با دقت یک میلی گرم

۳-۱-۱-۷ مواد و / یا واکنشگرها (شناساگرها)

۱-۳-۱-۱-۷ آب

۲-۳-۱-۱-۷ اتانول

۳-۳-۱-۱-۷ اتر

۴-۳-۱-۱-۷ سولفوریک اسید ۰/۵ نرمال

۵-۳-۱-۱-۷ سدیم هیدروکسید یک نرمال

۴-۱-۱-۷ روش انجام آزمون

مقداری از نمونه را به ۵ حاوی مقداری از حلال های مورد نظر، (مطابق با بند ۱-۳-۱-۱-۷ تا ۵-۳-۱-۱-۷) منتقل کنید و در دمای انحلال (۲۰ درجه سلسیوس) به مدت کمینه ۳۰ ثانیه تا بیشینه ۵ دقیقه، آن ها را تکان دهید. حلالیت میکروکریستالین سلولز مطابق با بند ۶ جدول ۱ می باشد.

۲-۱-۷ جذب مادون قرمز^۱

۱-۲-۱-۷ اصول آزمون

اصول آزمون بر اساس مقایسه طیف مادون قرمز نمونه مورد آزمون با نمونه استاندارد مرجع می باشد.

۲-۲-۱-۷ وسایل

۱-۲-۲-۱-۷ دستگاه بیناب سنج مادون قرمز و لوازم جانبی

۲-۲-۲-۱-۷ وسایل شیشه ای آزمایشگاهی

۳-۲-۲-۱-۷ ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۱ میلی گرم

۴-۲-۲-۱-۷ هاون چینی

۳-۲-۱-۷ مواد و / یا واکنشگرها (شناساگرها)

۱-۳-۲-۱-۷ استاندارد مرجع میکروکریستالین سلولز

۲-۳-۲-۱-۷ پتاسیم برماید

۳-۲-۱-۷ تهیه و آماده سازی نمونه ها

حدود ۵ تا ۱۵ میلی گرم میکروکریستالین سلولز کاملاً پودر و نرم شده را با حدود ۴۰۰ میلی گرم پودر پتاسیم برماید خالص و خشک به روش فیزیکی مخلوط کنید و سپس این مخلوط را به صورت پودر نرم و یکنواخت در آورید و با فشار زیاد توسط دستگاه پرس تحت فشار به صورت یک قرص نازک و شفاف در آورید. از استاندارد مرجع میکروکریستالین سلولز نیز به همین مقدار و روش، قرص تهیه کنید.

یادآوری- انتخاب پتاسیم برماید به این دلیل است که این ماده در دامنه عدد طول موج های 650 cm^{-1} تا 4000 cm^{-1} هیچ پیکی در نمودار ایجاد نمی کند و این امکان را می دهد که از نمونه طیف کاملی به دست آورید. لذا برای طیف سنجی ترکیبات آلی بسیار مناسب می باشد.

۴-۲-۱-۷ روش انجام آزمون

دستگاه را طبق دستورالعمل سازنده، آماده کنید. طیف جذب نمونه باید دارای ویژگی های مشابه با طیف جذب استاندارد مرجع میکروکریستالین سلولز باشد. از طیف استاندارد (پیوست الف) نیز می توانید استفاده نمایید.

۳-۱-۷ pH

۱-۳-۱-۷ وسایل

۱-۱-۳-۱-۷ دستگاه pH متر مناسب

۲-۱-۳-۱-۷ ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۱ میلی گرم

۳-۱-۳-۱-۷ سانتریفوژ

۲-۳-۱-۷ روش انجام آزمون

۵ گرم از نمونه را وزن کرده و در ۴۰ میلی لیتر آب گرم جوشیده و سرد شده به مدت ۲۰ دقیقه هم زده و آن را سانتریفوژ کنید. سپس با استفاده از دستگاه pH متر مناسب، pH آن را اندازه بگیرید.

۲-۷ آزمون های خلوص

۱-۲-۷ خاکستر سولفات

اندازه گیری میزان خاکستر سولفات فرآورده، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۸۴۸، مواد افزودنی خوراکی - شیرین کننده های مجاز خوراکی - آسپارتام - ویژگی ها و روش های آزمون انجام شود. یاد آوری - برای آزمون ۱۰ گرم نمونه استفاده گردد.

۲-۲-۷ کاهش وزن در اثر خشک کردن

۱-۲-۲-۷ وسایل

۱-۱-۲-۲-۷ وسایل شیشه ای آزمایشگاهی

۲-۱-۲-۲-۷ دسیکاتور

۳-۱-۲-۲-۷ ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۱ میلی گرم

۴-۱-۲-۲-۷ شیشه توزین درب دار کم عمق

۵-۱-۲-۲-۷ آون یا گرمخانه

۶-۱-۲-۲-۷ هاون چینی

۲-۲-۲-۷ روش انجام آزمون

اگر اندازه بلورهای نمونه بزرگ باشد، پیش از انجام آزمون آن را در هاون چینی به طور کامل خرد کنید تا اندازه هر ذره حدود یک تا ۲ میلی متر شود. سعی کنید عمل خرد کردن به سرعت انجام شود که از افزایش و کاهش رطوبت آن جلوگیری به عمل آید. شیشه توزین و درب آن را به مدت ۳۰ دقیقه در درجه حرارت ۱۰۵ درجه سلسیوس در گرمخانه قرار دهید تا به وزن ثابت برسند. سپس شیشه توزین را به همراه درب آن در دسیکاتور قرار دهید تا خنک شود. سپس آن را وزن کنید. یک گرم از نمونه یکنواخت شده را توزین نموده (m)، در آن ریخته، درپوش را روی آن بگذارید و وزن کنید (m₁). سپس به آرامی با تکان دادن، نمونه را به طور یکنواخت در کف شیشه پخش کنید، به نحوی که ضخامت آن در کف شیشه توزین بین ۵ تا ۱۰ میلی متر گردد. سپس آن را در گرمخانه قرار دهید. درب شیشه توزین را بردارید و شیشه توزین و درب آن را به مدت ۳ ساعت گرمخانه در دمای ۱۰۵ درجه سلسیوس قرار دهید. سپس درب را روی شیشه توزین بگذارید و از گرمخانه خارج کنید و در دسیکاتور خنک و توزین نمایید.

درصد کاهش وزن (رطوبت و مواد فرار) از رابطه (۱) به دست می آید :

$$\text{درصد کاهش وزن} = 100 - [(m_1 - m_2) / m \times 100] \quad (1)$$

که در آن :

m₁ وزن شیشه توزین و نمونه قبل از خشک شدن به گرم؛

m₂ وزن شیشه توزین و نمونه بعد از خشک شدن به گرم؛
m وزن نمونه به گرم.

۳-۲-۷ مواد محلول در آب

۱-۳-۲-۷ وسایل

۱-۱-۳-۲-۷ گرمخانه

۲-۱-۳-۲-۷ حمام آب جوش

۳-۱-۳-۲-۷ ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۱ میلی گرم

۴-۱-۳-۲-۷ کاغذ صافی (واتمن شماره ۴۲)

۵-۱-۳-۲-۷ لوازم شیشه ای آزمایشگاهی

۶-۱-۳-۲-۷ دسیکاتور

۲-۳-۲-۷ روش آزمون

۵ گرم نمونه را توزین کرده و با حدود ۸۰ میلی لیتر آب به مدت ۱۰ دقیقه هم زده و مخلوط نمایید. بشر ۱۵۰ میلی لیتری را در گرمخانه با حرارت ۱۳۵ دقیقه قرار داده و سپس آن را در دسیکاتور سرد نمایید و توزین کنید. محلول تهیه شده را به وسیله کاغذ صافی در بشر توزین شده صاف نموده و ظرف آن را نیز با ۲۰ میلی لیتر آب شسته و به محتویات ظرف بیافزایید. بشر حاوی محلول را بر روی حمام آب جوش قرار داده تا خشک شود. سپس آن را در گرمخانه با حرارت ۱۰۵ درجه سلسیوس به مدت یک ساعت قرار دهید تا به وزن ثابت برسد. سپس آن را در دسیکاتور خنک و توزین نمایید. اختلاف وزن بشر را در عدد ۲۰ ضرب نمایید تا درصد مواد محلول در آب بدست آید.

۴-۲-۷ نشاسته

۱-۴-۲-۷ وسایل

۱-۱-۴-۲-۷ ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۱ میلی گرم

۲-۱-۴-۲-۷ وسایل شیشه ای آزمایشگاهی

۲-۴-۲-۷ مواد و / یا واکنشگرها (شناساگرها)

۱-۲-۴-۲-۷ محلول ید TS^۱

۱/۴ گرم نمونه را در ۱۰ میلی لیتر آب حاوی ۳/۶ گرم پتاسیم ید ریخته و مخلوط کنید. یک قطره هیدروکلریک اسید به آن افزوده و با آب به حجم ۱۰۰ میلی لیتر برسانید

۳-۴-۲-۷ روش انجام آزمون

یک گرم نمونه را در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل کنید. به ۲۰ میلی لیتر از این محلول چند قطره محلول یدین (مطابق با بند ۱-۲-۴-۲-۷) بیافزایید. رنگ آبی یا بنفش مایل به آبی نباید پدید آید.

1-Iodine TS

۷-۲-۵ خلوص

۷-۲-۵-۱ وسایل

۷-۲-۵-۱-۱ ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۱ میلی گرم

۷-۲-۵-۱-۲ وسایل شیشه ای آزمایشگاهی

۷-۲-۵-۱-۳ شعله گاز

۷-۲-۵-۲ مواد و / یا واکنشگرها (شناساگرها)

۷-۲-۵-۲-۱ فروس آمونیوم سولفات ۰/۱ نرمال^۱

محلولی که حاوی ۲۸/۴۰۵ گرم $\text{Fe}(\text{SO}_4)_2(\text{NH}_4)_2$ در لیتر باشد.

۴۰ گرم فروس آمونیوم سولفات هگزا هیدرات را در مخلوط ۱۰۰ میلی لیتر آب سرد شده و ۱۰۰ میلی لیتر سولفوریک اسید حل نموده و با آب به حجم ۱۰۰۰ میلی لیتر برسانید.

نکته : برای تعیین نرمالیتته واقعی این محلول، ۲۵ میلی لیتر از آن را با محلول سربیک سولفات ۰/۱ نرمال و با معرف اورتو فنانتروлін تیترا نماید تا رنگ قرمز محلول به آبی روشن تغییر کند. نرمالیتته را بر حسب حجم مصرفی سربیک سولفات ۰/۱ نرمال محاسبه کنید.

۷-۲-۵-۲-۲ محلول فرو سولفات

۱/۴۸ گرم کریستال شفاف و خالص فرو سولفات^۲ را در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل کنید. این محلول را درست قبل از آزمون تهیه نمایید.

۷-۲-۵-۲-۳ اورتو فنانتروлін TS^۳

۰/۱۵ گرم اورتو فنانتروлін را در ۱۰ میلی لیتر فرو سولفات (مطابق با بند ۷-۲-۵-۲-۲) حل و مخلوط نمایید. این محلول را در ظرف درب بسته نگه داری نمایید.

۷-۲-۵-۲-۴ پتاسیم دی کرومات ۰/۵ نرمال

۴/۹۰۴ گرم پتاسیم دی کرومات را که قبلا در ۱۲۰ درجه سلسیوس خشک نموده اید، با آب به حجم ۱۰۰۰ میلی لیتر برسانید.

۷-۲-۵-۲-۵ سولفوریک اسید

۷-۲-۵-۳ روش انجام آزمون

۱۲۵ میلی گرم نمونه را به دقت توزین نموده و با ۲۵ میلی لیتر آب به ارلن مایر ۲۵۰ میلی لیتری منتقل نمایید. ۵۰ میلی لیتر پتاسیم دی کرومات ۰/۵ نرمال به آن افزوده و مخلوط نمایید. سپس به آهستگی و مواظبت، ۱۰۰ میلی لیتر سولفوریک اسید به آن بیافزایید و آن را بر روی شعله گاز قرار دهید تا گرم شده و جوش بیاید. سپس آن را از روی شعله برداشته و بگذارید تا کمی خنک شود و به درجه حرارت اتاق برسد. پس از آن محلول را در ظرف آب سرد به مدت ۱۵ دقیقه گذاشته تا سرد گردد. محتویات ارلن را به بالن حجمی ۲۵۰ بریزید. ارلن را با آب شسته و به محلول بالن بیافزایید. بگذارید محلول سرد شده و به حرارت

1-Ferrous Amonium Sulfate

2- $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

3- $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

اتاق برسد (۲۵ درجه سلسیوس) و آن را با آب به حجم برسانید. ۵۰ میلی لیتر از این محلول را به ارلن مایر ۲۵۰ منتقل نموده و ۲ تا ۳ قطره معرف اورتو فنانترولین (مطابق با بند ۷-۲-۵-۳) به اضافه کنید (S). محلولی مشابه بدون حضور نمونه به عنوان شاهد تهیه نمایید (B). هر دو محلول نمونه و شاهد را با فرس آمونیوم سولفات ۰/۱ نرمال (مطابق با بند ۷-۲-۵-۱) تیترا نمایید. میزان سلولز در نمونه را از رابطه (۲) محاسبه نمایید :

$$\text{درصد سلولز} = (B - S) \times (338 / W) \quad (۲)$$

که در آن :

B حجم تیتراسیون برای شاهد؛

S حجم تیتراسیون برای نمونه؛

W وزن نمونه به میلی گرم تصحیح شده بر حسب ماده خشک.

۷-۲-۶ سرب

اندازه گیری میزان سرب فرآورده، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۸۰۲۱، مواد افزودنی- پودر (گرد) فروکتوز خوراکی- ویژگی ها و روش های آزمون، انجام شود.

۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی های زیر باشد :

۸-۱ تمام اطلاعات لازم برای شناسایی نمونه

۸-۲ تاریخ دریافت نمونه

۸-۳ تاریخ انجام آزمون

۸-۴ روش نمونه برداری به کار رفته

۸-۵ روش آزمون طبق این استاندارد ملی ایران

۸-۶ همه جزئیاتی که در این استاندارد مشخص نشده و از سوی آزمایشگاه به کار گرفته شده است و هر آن چه ممکن است روی نتایج آزمون تاثیر داشته باشد.

۸-۷ اگر قابلیت تکرار امتحان شده است، نتایج به دست آمده ذکر شود.

۸-۸ نتیجه آزمون

۸-۹ نام، نام خانوادگی و امضاء آزمایش کننده

۹ نشانه گذاری

آگاهی های زیر بر روی بسته های این فرآورده ها، باید بطور واضح، خوانا، با جوهر پاک نشدنی و غیرسمی، به زبان فارسی یا به زبان انگلیسی یا زبان مورد درخواست خریدار نوشته شده باشد :

یادآوری- در مواد پرتو دیده، باید علاوه بر رعایت بند های زیر، بند ۷-۲ استاندارد شماره ۴۴۷۰، مواد غذایی از پیش بسته بندی شده- مقررات برچسب گذاری کلی، در نشانه گذاری لحاظ شود.

- ۱-۹ نام و نوع فرآورده
- ۲-۹ عبارت " برای مصرف غذایی "
- ۳-۹ شرایط نگهداری (از نظر دما و دمه)
- ۴-۹ نام و مشخصات تولید کننده یا صادرکننده و یا وارد کننده
- ۵-۹ کشور سازنده
- ۶-۹ تاریخ تولید به (روز، ماه و سال)
- ۷-۹ شماره سری ساخت
- ۸-۹ تاریخ انقضاء مصرف به (روز، ماه و سال)
- ۹-۹ وزن خالص یا حجم خالص هر بسته برحسب سیستم متریک
- ۱۰-۹ درج جمله " استفاده برای مصارف خانگی مجاز نیست " اجباری است

پیوست الف

(الزامی)

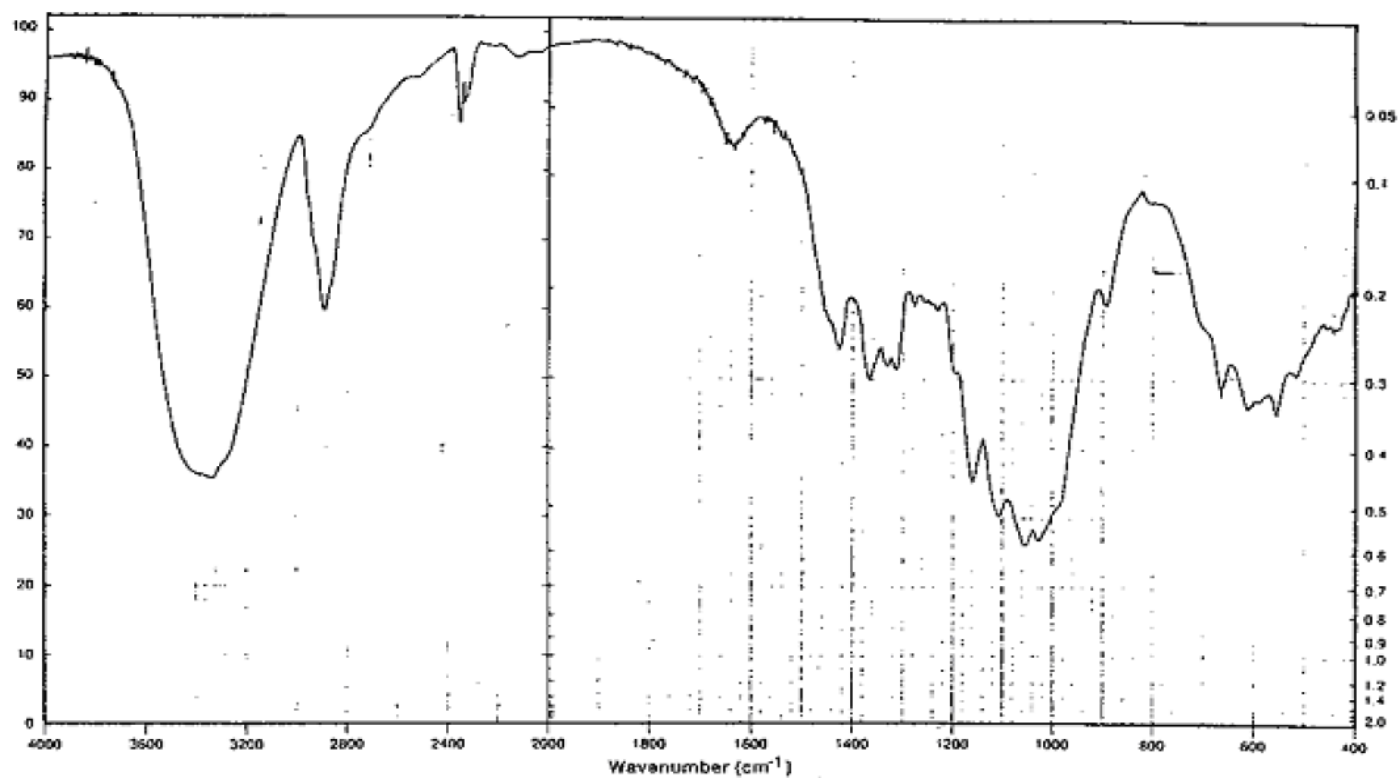
طیف جذب مادون قرمز میکروکریستالین سلولز

Infrared Spectrum

Microcrystalline cellulose

% Transmittance

Absorbance



نکته - طیف به دست آمده از نمونه بایستی مطابق طیف بالا باشد.