



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

3191



کیسه های پلاستیکی (پاکت های مجوف) با لایه آلومینیوم جهت بسته بندی آب میوه ها

چاپ اول

## موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده‌ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورایی عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

( تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب به منظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری به منظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه‌ای و صدور گواهینامه‌های لازم ) .

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد می باشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران به نفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتتها می شود.

کمیسیون استاندارد کیسه های پلاستیکی (پاکت های مجوف) با لایه آلومینیوم جهت بسته بندی آب میوه ها

**رئیس**

واعظ زاده-شهاب      دکتر و متخصص صنایع غذایی      مشاور صنایع غذایی

**اعضاء**

دانیالی فر-والوسیا      تدارکات خارجی      کارخانه ایران رول  
قدس طینت-علیرضا      فوق لیسانس صنایع غذایی      شرکت چین چین

**دبیر**

صفا کیش-فرزانه      لیسانس صنایع غذایی      موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## فهرست مطالب

ویژگیهای کیسه های پلاستیکی (پاکت های مجوف) با لایه آلومینیوم جهت بسته بندی آب میوه ها

هدف

دامنه کاربرد

اصطلاحات و تعاریف

ویژگیها

روشهای آزمون

نمونه برداری

بسته بندی و نشانه گذاری

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد ویژگیهای کیسه های پلاستیکی (پاکت های مجوف) با لایه آلومینیوم جهت بسته بندی آب میوه ها که بوسیله کمیسیون فنی بسته بندی و سلولزی تهیه و تدوین شده و در چهلمین کمیته ملی استاندارد سلولزی و بسته بندی مورخ 70/7/9 مورد تائید قرار گرفته، اینک باستناد ماده یک قانون مواد الحاقی به قانون تاسیس موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذر ماه 1349 بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر میگردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد.

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه بشرایط موجود و نیازهای جامعه و حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است:

DIN :53473 - 1962

DIN :53471 - 1976

DIN :16995 - 1976

**ویژگیهای کیسه های پلاستیکی (پاکت های مجوف) با لایه آلومینیوم جهت بسته بندی آب میوه ها**

## **1- هدف**

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیها، روشهای آزمون، نمونه برداری و بسته بندی، کیسه های پلاستیکی با لایه آلومینیوم برای بسته بندی آب میوه ها میباشد.

## **2- دامنه کاربرد**

کاربرد این استاندارد برای انواع کیسه های پلاستیکی با لایه آلومینیوم است که بوسیله روش دوخت حرارتی درزبندی شده و حداکثر گنجایش آن یک لیتر<sup>1</sup> است میباشد.

### 3- اصطلاحات و تعاریف

به استاندارد ملی ایران بشماره 3115 "ویژگیهای لفافهای آماده شده با لایه آلومینیوم برای بسته بندی مواد خوراکی" مراجعه نماید.

### 4- ویژگیها

#### 4-1- کیفیت

#### 4-1-1- مواد مصرفی

مواد مصرفی در ساخت کیسه های چند لایه باید از نوع مناسب و مجاز با کیفیت بالا جهت بسته بندی مواد خوراکی باشد. ضمناً هیچگونه تاثیری از نظر طعم - بو - رنگ و لکه بر روی محتوی نداشته و محتوی نیز بر روی آن بی تاثیر باشد. هم چنین باعث ایجاد فساد محصول داخلی پیش از زمان تعیین شده نگردد.

#### 4-1-2- درزبندی کیسه ها باید در برابر شرایط جابجایی کاملاً مقاوم باشد.

4-1-3- کیسه ها قبل از کاربرد باید کاملاً بدون عیب، تمیز و عاری از هرگونه آلودگی ها نظیر گرد و خاک، ذرات فلز - لاک (پاشیدگی رنگ و لاک در مرحله چاپ) و نظائر آن بوده و به آسانی آماده پرشدن باشد.

4-1-4- کیسه ها باید کاملاً یکنواخت و صاف و فاقد چین خوردگی و لبه های اضافی باشند.

4-1-5- تغییرات محیطی از قبیل افزایش رطوبت، افزایش و کاهش دما نباید باعث جدا شدن لایه ها از یکدیگر گردد.

4-1-6- هیچگونه نشتی در محل درزبندی ها نباید در شرایط پرکردن و جابجایی رخ دهد.

4-1-7- پس از درزبندی میزان عبور گاز و رطوبت باید مطابق بند 4-1-9 باشد.

4-1-8- روش درزبندی حرارتی است و حداقل پهنای دوخت باید  $1 \pm 5$  میلی متر باشد. خط دوخت در تمام طول باید غیرقابل گسسته و کاملاً یکنواخت باشد.

ضمناً بر اثر فشارهای ناشی از حمل و نقل و جابجایی نباید هیچگونه تغییری پیدا کند.

4-1-9- تعیین میزان جذب رطوبت و عبور گاز در شرایط مختلف

4-1-9-1- سرعت عبور بخار آب باید با استاندارد ملی ایران بشماره 2936 مطابقت نماید.

4-1-9-2- سرعت عبور گاز باید با استاندارد ملی ایران بشماره 3116 مطابقت نماید.

4-1-10- مقاومت درزبندی در برابر در رفتن درز

چنانچه کیسه ها طبق آزمون بند 4-5 استاندارد ملی ایران بشماره 3116 بررسی گردد باید با جدول شماره 2 در این استاندارد مطابقت نماید.

4-1-11- مقاومت لایه ها در برابر جدا شدن

چنانچه طبق آزمون بند 5-5 استاندارد ملی ایران بشماره 3116 مورد بررسی قرار گیرند باید با جدول شماره 2 در این استاندارد مطابقت نماید.

جدول شماره 2- مقاومت درزبندی در برابر در رفتن درز و جدا شدن

لایه ها		
نوع آزمون	نوع کیسه	حداقل نیرو بر حسب نیوتن
مقاومت لایه ها	پلی استر + فویل آلومینیوم	۲/۸
به جدا شدن	فویل آلومینیوم + پلی اتیلن	۵
	فویل آلومینیوم + پوششهای متصل کننده پلی اتیلن	۲
مقاومت درزبندی	فویل آلومینیوم + پلی اتیلن	۵۱
به پارگی شدن	پلی اتیلن و فویل آلومینیوم	۳۰
دره ۱ میلی متر نمونه	پلی اتیلن برای سطح داخل	

4-1-12- در زیر مثالی برای کیسه ها با لایه آلومینیوم ارائه میگردد.

نمونه 1-

1- آرایش و چاپ

رویه اول - معمولا برای حفظ سطح بسته بندی و آرایش و چاپ استفاده میشود آرایش و چاپ - مواد چاپی - انواع مرکب و رنگ چاپ

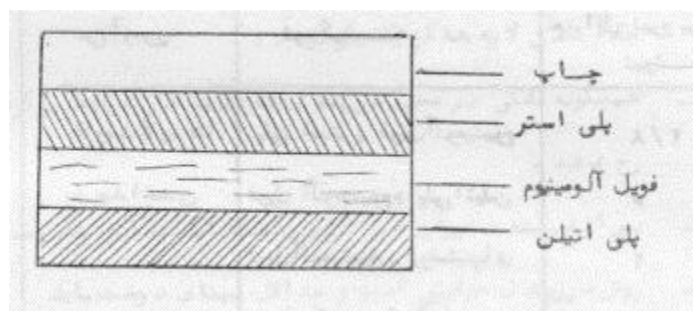
رویه دوم - معمولا جهت حفظ سطح خارجی آلومینیوم و بخصوص ایجاد زمینه چاپ و ثبوت رنگ مواد چاپی استفاده میشود.

2- پلی استر با حداقل ضخامت 12 میکرون

3- فویل آلومینیوم با حداقل ضخامت 9 میکرون

4- پلی اتیلن با حداقل ضخامت 100 میکرون

شکل شماره 1- شمای لایه های ذکر شده در بالا را نشان میدهد.



نمونه 2-

کیسه های آماده شده برای انواع آب میوه ها یا اسیدپته بالا با حداکثر pH کمتر از 3/8 که در دمای 90 درجه سلسیوس پر شده باشد.

1- پلی استر با حداقل ضخامت 12 میکرون (16/9 گرم در متر مربع)

2- چاپ یا بدون چاپ

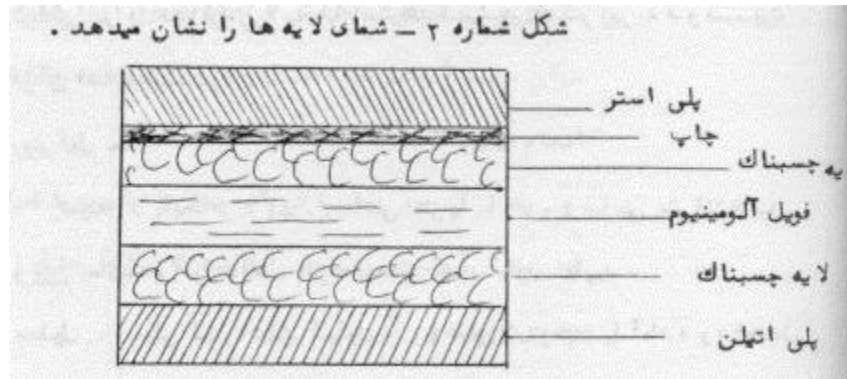
3- لایه چسباننده به وزن 3 تا 4 گرم در متر مربع

4- فویل آلومینیوم با ضخامت حداقل 12 میکرون

5- لایه چسباننده به وزن 3 تا 4 گرم در متر مربع

6- پلی اتیلن با دانسیته پایین حداقل 100 میکرون (92 گرم در متر مربع).





4-1-13- تعیین میزان جذب آب در آب جوش - چنانچه طبق بند 5-2 بررسی گردد مقدار جذب آب باید کمتر از 1 سانتی متر مکعب در شرایط فشار عادی آتمسفر در 24 ساعت باشد.

4-1-14- تعیین میزان جذب رطوبت در شرایط مرطوب - چنانچه طبق بند 5-3 بررسی گردد مقدار جذب آب باید کمتر از 0/05 گرم در مترمربع در 20 درجه سلسیوس در 85 درصد رطوبت نسبی باشد.

4-1-15- آزمون وجود منافذ سوزنی در لایه ها - چنانچه طبق بند 5-4 مورد بررسی قرار گیرد هیچگونه منفذ سوزنی در لایه ها نباید ملاحظه گردد.

4-1-16- آزمون مقاومت به لهیدگی - چنانچه طبق بند 5-5 مورد بررسی قرار گیرد نباید آثاری از لهیدگی، گسیختگی، پارگی، در محل درزبندی و نیز تغییر ظاهری یا کشیدگی در لایه یا ملاحظه گردد.

## 5- روشهای آزمون

### 5-1- ضخامت لایه ها

بمنظور تعیین ضخامت لایه ها از دو روش وزنی و یا از وسایل اندازه گیری دقیق (میکرومتر و...) استفاده میگردد.

در هر دو حالت لایه ها برای آزمایش باید از یکدیگر جدا گردند. از روشهای شیمیایی گوناگون برای جدا کردن لایه ها استفاده میشود که در زیر به دو مورد از آن اشاره میگردد.

روش اول -

نمونه ای بابعاد 10\*10 سانتی متر یا 20\*20 سانتی متر انتخاب و وزن نمایید و آنرا داخل ظرف دهان گشادی وارد نمایید.

محلول 90 میلی لیتر اتیلن گلیکول و 10 میلی لیتر DOP را آماده و داخل ظرف حاوی نمونه بریزید. ظرف حاوی نمونه و محلول را بر روی اجاق قرار دهید و تا محلول بجوش آید. سپس لایه های جدا شده را با ترازو توزین و وزن آنرا نسبت به سطح بسنجید.

روش دوم -

جدا کردن فویل آلومینیوم از فیلم ها (نظیر پل اتیلن)

مواد لازم-

محلول سود سوزآور

روش کار-

نمونه ای بابعاد 10\*10 یا 20\*20 سانتی متر وزن کنید.

سپس آنرا داخل ظرف دهان گشاد حاوی سود سوزآور قرار دهید.

فویل آلومینیوم در سود سوزآور حل میشود. نمونه را مجددا وزن و اختلاف دو توزین از کل وزن

5-2- تعیین میزان جذب آب در آب جوش

5-2-1- تغییرات وزنی نمونه پس از قرار دادن در آب جوش در مدت زمان مشخص مورد بررسی قرار میگیرد جذب آب در کیسه ها باعث تغییر در خواص مکانیکی - الکتریکی، حرارتی و نفوذپذیری آنها میگردد. بطور کلی میزان جذب آب در کیسه ها به سه روش براساس شرایط ایجاد شده انجام میگردد.

1- مقدار آب جذب شده در آب جوش با مقایسه با شرایط خشک

2- مقدار آب جذب شده در مقایسه با شرایط خشک (با توجه به تغییر وضعیت نمونه در آب)

3- مقدار آب جذب شده در مقایسه با محیط معمولی (دارای رطوبت نسبی 92 تا 93 درصد و دمای  $20 \pm 2$  درجه سلسیوس)

در بررسیهای کلی توصیه میگردد که مقدار جذب آب در نمونه ها در طول زمان مشخص بررسی گردد. در این حالت برای شرایط ذکر شده در بالا زمان مشخص را بمنظور بررسی مقاومت در برابر جذب آب باید در نظر گرفت. ضمنا بمنظور مقایسه نمونه ها باید ابعاد و شرایط محیطی یکسان در نظر گرفته شود.

5-2-2 شرایط آزمون

نمونه ها باید تمیز باشند، ناخالصیها نظیر گریس و موارد دیگر که بر روی جذب آب تاثیر می گذارند باید بوسیله تمیز کننده هایی که به روی پلاستیک یا جذب آن تاثیر نداشته باشد پاک گردند.

بمنظور عدم آلودگی ثانوی نمونه ها را با گیره بردارید.

تعداد نمونه های مورد آزمون باید حداقل 3 عدد برای هر آزمون باشد.

3-2-5- وسایل مورد نیاز

- ترازو با دقت  $0/1 \pm$  میلی گرم

- گرمخانه مجهز به سیستم جابجایی هوا با دمای  $50 \pm 2$  درجه سلسیوس

- دسیکاتور با ماده خشک کننده مثل پنتواکسید فسفر ( $P_2O_5$ )

- ظروف شیشه ای یا فلزی که بر اثر جوشیدن آب تغییری در آن ایجاد نشود.

- وسیله اندازه گیری ابعاد با دقت  $0/1 \pm$  میلی متر

4-2-5- مواد لازم

آب مقطر (دمینرالیزه)

5-2-5- روش کار

نمونه هایی شکل مربع که طول هر ضلع آن  $50+1$  میلی متر باشد را انتخاب و مطابق روش زیر وزن کنید.

1- تعیین وزن نمونه ها قبل از قرار دادن در آب جوش

نمونه ها را قبل از شروع به آزمون جداگانه با تقریب  $1$  میلی گرم وزن کنید.

2- تعیین وزن نمونه ها در شرایط خشک

نمونه ها را بمدت  $1+24$  ساعت در دمای  $50+2$  درجه سلسیوس قرار دهید سپس بمدت  $2$  ساعت در دسیکاتور سرد کرده و با دقت  $1$  میلی گرم وزن نمایید.

5-2-6- شرایط نمونه ها

1- نگهداری نمونه ها در آب

در این شرایط صرفا نمونه هایی که بر اثر جذب آب اثرات متقابل به یکدیگر ایجاد نمیکنند نگهداری میشوند.

2- نگهداری نمونه ها در آب جوش

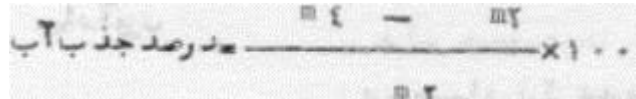
نمونه ها را وزن کرده و بمدت 30 دقیقه در آب جوش قرار دهید. از تماس نمونه ها با دیواره ظرف و یا یکدیگر جلوگیری نمایید.

3- سرد کردن نمونه ها در آب مقطر در دمای اطاق

نمونه ها را بمدت 1+15 دقیقه در ظرف حاوی آب مقطر در دمای اطاق قرار دهید. پس از خارج کردن نمونه ها از آب مقطر، آب اضافی را بوسیله کاغذ خشک کن، پارچه یا وسیله دیگر خشک نمایید.

5-2-7- تعیین جذب آب در آب جوش در مقایسه با شرایط خشک

ابتدا نمونه را در شرایط خشک وزن کنید سپس بمدت 1+30 دقیقه در آب جوش قرار دهید. سپس سرد کرده و حداکثر بفاصله 1 دقیقه با دقت 1 میلی گرم وزن کنید. میزان جذب آب را از فرمول زیر محاسبه کنید.

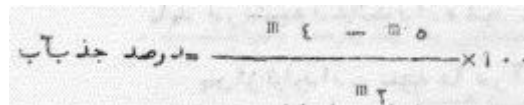

$$\text{درصد جذب آب} = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$$

$m_2$  = وزن نمونه در شرایط خشک

$m_4$  = وزن نمونه پس از انجام آزمایش

5-2-6-3- تعیین میزان جذب آب در آب جوش در مقایسه با شرایط خشک با توجه به تغییر وضعیت نمونه ها در آب.

در مواردیکه نمونه تحت تاثیر آب جذب شده قرار گیرد ابتدا نمونه را طبق بند 5-2-6-2 بررسی سپس در شرایط خشک قرار دهید و با دقت 1 میلی گرم وزن نمایید. میزان جذب آب را از فرمول زیر محاسبه کنید.


$$\text{درصد جذب آب} = \frac{m_5 - m_2}{m_2} \times 100$$

$m_2$  = وزن نمونه در شرایط خشک اولیه

$m_5$  = وزن نمونه در شرایط خشک در مرحله آخر

$m_4$  = وزن نمونه پس از انجام آزمون

5-2-8- تعیین میزان جذب آب در مقایسه با محیط معمولی

ابتدا نمونه ها را با تقریب 1 میلی گرم وزن نمایید. بمدت  $1 \pm 30$  دقیقه آنها را در آب جوش قرار دهید. سپس در محیط اطاق سرد کرده و بفاصله یک دقیقه با دقت 1 میلی گرم وزن نمایید. میزان جذب آب از فرمول زیر محاسبه میگردد.

$$\text{درصد جذب آب} = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$$

$m_3$  = وزن نمونه در شرایط معمولی

$m_1$  = وزن نمونه پس از انجام آزمون

یادآوری

در روشهای ذکر شده در بالا زمان تعیین شده بمنظور قرار گرفتن در شرایط موردنظر 31 دقیقه است. اما بررسی کیفیت محصول در طول زمان بیش از 30 دقیقه و یا تا زمان اشباع نمونه در آب میتواند ادامه داشته باشد.

در مورد نمونه هایی که ساختمان آن تحت تاثیر آب تغییر مینماید در هر بار وزن کردن باید از نمونه تازه استفاده گردد. در مورد سایر نمونه ها تغییر لازم نمیشود و تا پایان آزمون از نمونه اولیه میتوان استفاده نمود. در صورت حل شدن نمونه در آب وزن نمونه و تغییرات ظاهری باید در نتیجه دخالت داده شود.

پس از قرار دادن نمونه ها در آب وضعیت ظاهری (ابعاد، تغییر در شفافیت رنگ، وجود حباب، خراش و...) را بررسی نمایید.

در خصوص نمونه هایی که در آب جوش قرار داده میشود. وضعیت آب از نظر رنگ، بو و... و مقادیری که در آب حل شده باشد باید بررسی گردد.

## 5-2-6-5- گزارش نتایج کار

گزارش کار باید حاوی مطالب زیر باشد.

مشخصات نمونه - شکل - ابعاد - شرایط آزمون - وزن اولیه - وزن نهایی برحسب میلی گرم - میزان جذب آب در سه شرایط تعیین شده برحسب میلی گرم و درصد آن

## 5-3- تعیین میزان جذب رطوبت در شرایط مرطوب

اساس کار =

این آزمون برای انواع پلاستیکها غیر از آنها که بصورت فوم میباشد قابل اجرا است. بر اثر جذب رطوبت تغییراتی در وزن - ابعاد و دیگر خواص ظاهری در نمونه بوجود میآید.

تعیین میزان رطوبت جذب شده با مقایسه با شرایط محیطی - (شرایطی که نمونه مورد آزمون قرار داده میشود) مشخص کننده کیفیت مواد بسته بندی است.

تغییرات وزنی ناشی از عوامل گوناگون ترکیبی مثل حلالهای فرار - پلاستی سایزرها - مواد اکسید کننده و سایر مواد موجود در پلاستیکها باید مورد نظر قرار گیرد.

در بررسیهای کلی نمونه ها را باید در طول زمان مشخص قرار داد. نتایج بدست آمده در صورتی قابل مقایسه است که ابعاد نمونه های انتخابی با یکدیگر مساوی باشند.

### 5-3-1- شرایط نمونه ها

نمونه ها باید عاری از هرگونه آلودگی خارجی و چربی که باعث تغییر در جذب رطوبت میگردند باشند. بدین منظور آنها را با حلال مناسب و یا پاک کننده ای که بر روی پلاستیکها تاثیر نداشته باشند باید پاک نمود. پس از حذف حلال نمونه مورد آزمون را در حرارت محیط قرار دهید تا حلالها کاملا تبخیر گردند.

نمونه ها را علامتگذاری نمایید، اما علامات نباید تحت شرایط آزمون از بین بروند. از منگنه و یا نظیر آن میتوان استفاده نمود.

### 5-3-2- وسایل مورد نیاز

- ترازو با دقت  $0/1 \pm$  میلی گرم

- ظرف شیشه ای ته صاف در دار برای توزین نمونه ها

- گرمخانه با دمای 50 درجه سلسیوس

- دسیکاتور بمنظور ایجاد شرایط مرطوب از محلول نیترات پتاسیم اشباع و یا فسفات دی هیدروژن آمونیوم به مقداری نمک جهت شرایط کار در رطوبت نسبی 92 تا 93 درصد میتوان استفاده نمود.

### 5-3-3- روش کار

5-3-3-1- تعیین میزان جذب رطوبت در محیط دارای رطوبت نسبی 92 تا 93 درصد نمونه ای بمساحت معین و ضخامت 1 میلی متر انتخاب کنید. ابتدا نمونه ها را با دقت 1 میلی گرم وزن کنید. سپس آنها را در دسیکاتور با دمای  $20+2$  درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 92 تا 93 درصد در مدت زمان 1، 2، 5، 7 روز و یا مضربی از 7 نگهدارید از تغییر سریع دما بر روی نمونه ها جلوگیری نمایید.

بلافاصله نمونه ها را از محیط مزبور در آورده و در ظرف شیشه ای در بسته قرار دهید و با دقت 1 میلی گرم وزن کنید. تغییرات بدست آمده را در وزن معین نمونه برحسب زمان برای 100 گرم محاسبه نمایید. (مثلا جذب رطوبت در زمان 7 روز درصد گرم ماده محاسبه میگردد).

### 5-3-3-2- تعیین میزان جذب رطوبت در محیط خشک

ابتدا دو نمونه را طبق بند 1 مورد بررسی قرار دهید. تعداد نمونه های انتخابی در این آزمون حداقل 4 نمونه است.

دو نمونه دیگر را در گرمخانه با دمای  $50+2$  درجه سلسیوس بمدت 24 ساعت قرار دهید. نمونه ها را در دسیکاتور سرد کرده و به دمای اطاق برسانید. سرد شدن نمونه ها نباید کمتر از یک ساعت انجام گیرد. بلافاصله نمونه ها را در ظرف شیشه ای دربسته قرار داده با دقت 1 میلی گرم وزن کنید. سپس میزان جذب رطوبت را طبق روش بالا محاسبه کنید.

یادآوری:

آزمایش باید از چند قسمت یک نمونه یا از چندین نمونه هم جنس انجام گیرد. در مقایسه نتایج بدست آمده اگر تفاوتی بیش از 10 درصد (نتیجه) داشته باشد آزمون باید 2 یا 2\* مجدداً تکرار شود.

گزارش نتایج کار

موارد زیر باید در گزارش قید گردد.

روش آزمون - نوع و ابعاد نمونه مورد آزمون (از نظر شکل و ساخت) شرایط آزمون - تغییراتی که در کلیه شرایط بر روی نمونه ایجاد میگردد (تغییر رنگ - وجود حباب - خراش و...) تغییرات مواد جاذب الرطوبه در دسیکاتور.

5-4-4- آزمون وجود منافذ سوزنی در لایه ها (روش الکترولیتیکی)

لایه ها در کیسه های پلاستیکی تحت تاثیر عوامل گوناگون مکانیکی ممکن است دارای منافذ سوزنی باشند که باسانی قابل تشخیص نباشد: با روش الکترولیتیکی هرگونه منفذ سوزنی قابل تشخیص است.

5-4-4-1- لوازم و مواد مورد نیاز

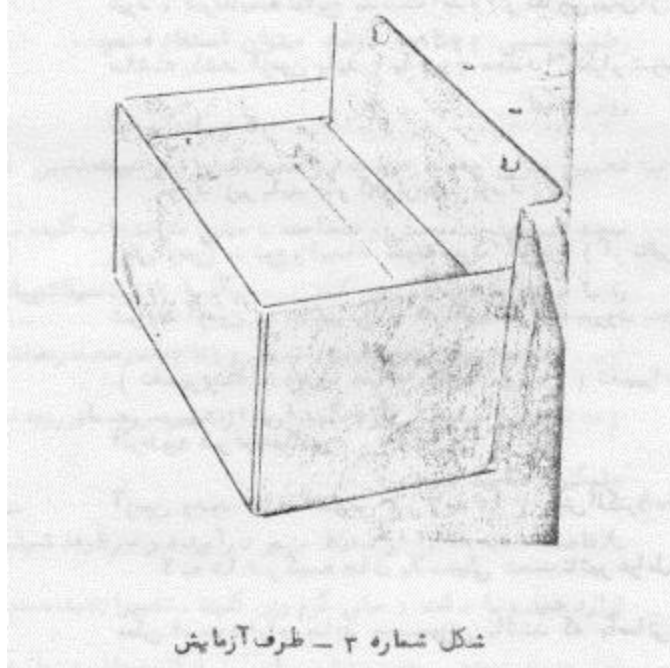
- ظرف مخصوص از جنس مس و یا فلز مناسب دیگر جهت برقراری جریان الکترولیتیکی با ظرفیت لازم

- دستگاه مخصوص انعکاس علائم و اصوات (آمپلی فایر)

- محلول آب نمک بمیزان 1 تا 2 درصد نمک طعام در آب. ضمناً به منظور تسریع عملیات و نرم شدن محلول 5 میلی لیتر مایع ظرفشویی اضافه کنید.

5-4-4-2- روش کار

شکل شماره ۳ شمای ظرف را نشان می‌دهد .

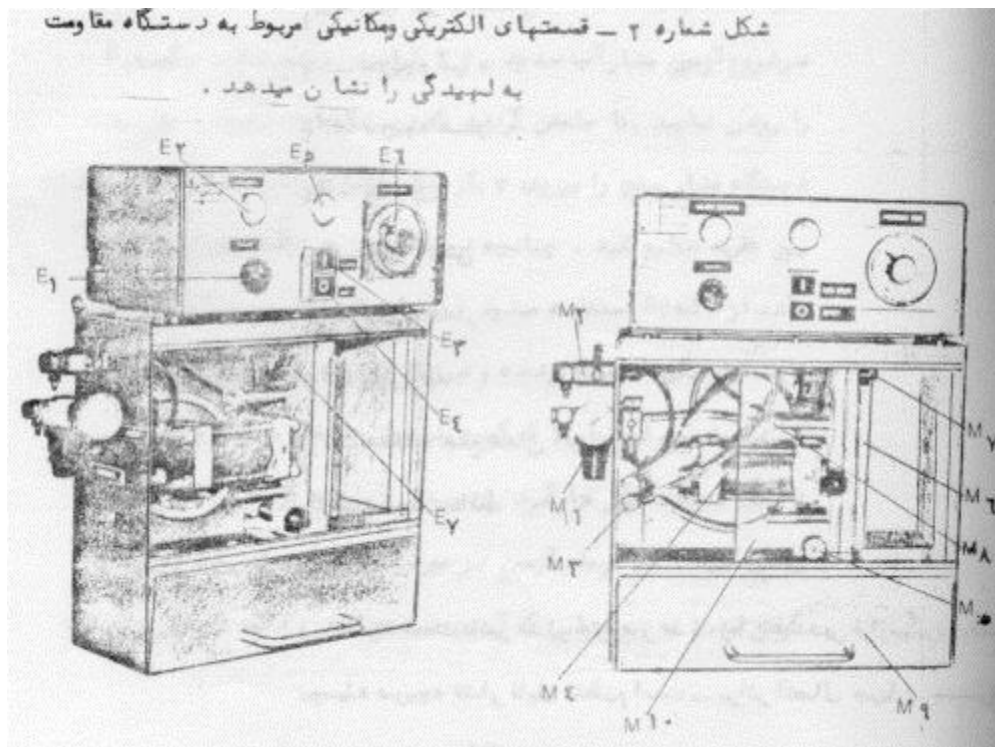


ظرف آب را بدستگاه تغذیه الکتریکی وصل کنید.  $\frac{2}{3}$  حجم آنرا با مایع موردنظر پر کنید. الکتروود منفی دستگاه تغذیه الکتریکی را

به محل اتصال مخصوص ظرف وصل کنید. جریان برق را برقرار سازید کیسه ها را نیز از محلول آب نمک بطوریکه حداکثر یک سانتی متر لبه فوقانی آن خالی باشد پر کنید. الکتروود دیگر را داخل آب کیسه نمایید. در صورت وجود منافذ در لایه های چسبیده به فویل آلومینیوم ولتاژ ضعیفی ایجاد میشود که توسط الکتروود منفی متصل بظرف گرفته و به دستگاه انعکاس کننده علائم منعکس میشود. با کاهش میزان محلول آب نمک داخل کیسه و حرکت دادن آن در جهات مختلف میتوان وجود منافذ را در قسمتهای گوناگون کیسه بررسی نمود.

5-5- آزمون مقاومت به لهیدگی





قسمت‌های نشان داده شده در اشکال بشرح زیر است:

الف - قسمت های الکتریکی:

$E_1$  - کلید روشن کردن دستگاه

$E_2$  - لامپ نشان دهنده خاموش و روشن

$E_3$  - کلید آزمون شروع کار

$E_4$  - کلید توقف و برگرداندن آزمون

$E_5$  - لامپ نشان دادن کار دستگاه (لامپ کنترل)

$E_6$  - کلید تنظیم زمان

$E_7$  کلید انجام کار

ب - قسمت های مکانیکی

$M_1$  - رگولاتور فشار

M<sub>2</sub> - دریچه هوا

M<sub>3</sub> - دریچه هوا

M<sub>4</sub> - پیستون

M<sub>5</sub> - کلید ایمنی

M<sub>6</sub> - صفحه فشار

M<sub>7</sub> - روش آب

M<sub>8</sub> - محفظه جمع شدن آب

M<sub>9</sub> - صفحه محافظ

5-5-1- روش کار

نمونه تحت تاثیر فشار هوا در مدت زمان مشخص قرار میگیرد. فشار بوسیله دریچه فشار قابل تنظیم است - بر اثر اتصال جریان برق دستگاه آماده کار میشود.

دستگاه دارای محفظه فشار یا محل قرار گرفتن نمونه میباشد. صفحه آلومینیومی به دسته پیستون متصل و محکم گردیده است. در طول زمان آزمون صفحه آلومینیومی فشار لازم را به نمونه موردنظر وارد و تا پایان آزمون آنرا ثابت نگه میدارد.

زمان پس از تنظیم بطور خودکار عمل مینماید. در هنگام آزمون باید دقت نمود که نمونه فاقد هر نوع عیوب و کاملاً سالم باشد. وجود چروکیدگی ناشی از صدمات وارده و یا کشیده شده باعث تغییر آزمون میگردد. در این وضعیت دستگاه بطور خودکار قطع میگردد.

در قسمت فوقانی محفظه فشار محل ریزش آب جهت تمیز کردن نمونه قرار داده شده است. در هنگام شروع آزمون دریچه ایمنی دستگاه باید کاملاً مسدود باشد.

در شروع آزمون فشار آب حدود  $1/5$  بار است. ابتدا باید دکمه E<sub>1</sub> را روشن نمایید. تا مطمئن گردید که دستگاه آماده است. عقربه دستگاه فشار سنچ را بر روی 3 بار تنظیم کنید. زمان لازم را توسط پیچ عقربه تنظیم کنید. چنانچه دستگاه نیاز به تنظیم مجدد داشته باشد از دکمه E<sub>7</sub> استفاده میشود. و با دکمه E<sub>4</sub> دستگاه در وضعیت ثابت قرار میگیرد. نمونه پر شده و درزبندی شده را داخل محفظه فشار قرار دهید. دقت نمایید که کیسه بدرستی داخل محفظه و بطور ایستاده داخل محفظه فشار قرار گیرد. دریچه را مسدود کرده و دکمه E<sub>3</sub> را روشن کنید. در مرحله آزمون در مورد کیسه هایی که تحت فشار قرار گرفته اند (نه نمونه هایی که آسیب دیده باشد) دکمه بادامی E<sub>8</sub> باید حدود 2 تا 3 سانتی متر جلوتر از دکمه E<sub>7</sub> قرار گیرد.

در مورد کیسه ها بابعاد 100\*150 و 100\*145 میلی متری مقدار فشار وارده 4/5 بار در مدت زمان 10 ثانیه است. دمای محتوی کیسه ها نباید بیش از 40 درجه سلسیوس باشد.

## 6- نمونه برداری

در محموله های طبقه بندی شده که سری ساخت آنها مشخص گردیده باید از هر محموله، نمونه یا نمونه هایی انتخاب<sup>2</sup> و مورد آزمون قرار گیرد. قابل قبول یا رد بدون هر یک از محموله ها با رد یا قبول بودن نمونه مربوط به آن مشخص میگردد. جدول شماره 1 تعداد ظروف نمونه برداری و موارد مردود و قابل قبول نمونه ها را نشان میدهد.

جدول شماره يك - نمونه برداری

ستون ۱	ستون ۲	ستون ۳	ستون ۴	ستون ۵
تعداد کیسه‌ها در یک پارتی (محموله)	سری نمونه‌ها	تعداد کیسه‌های انتخابی جهت نمونه برداری	تعداد کیسه‌های قابل قبول	تعداد کیسه‌های مردود
تا ۱۵۰	اولین نمونه	۱۳	۰	۲
	دومین نمونه	۱۳	۱	۲
۱۵۱-۳۰۰	اولین نمونه	۲۰	۰	۳
	دومین نمونه	۲۰	۳	۴
۳۰۱-۵۰۰	اولین نمونه	۳۲	۱	۴
	دومین نمونه	۳۲	۴	۵
۵۰۱-۱۰۰۰	اولین نمونه	۵۰	۲	۵
	دومین نمونه	۵۰	۶	۷
۱۰۰۱-۳۰۰۰	اولین نمونه	۸۰	۳	۷
	دومین نمونه	۸۰	۸	۹
۳۰۰۱-۱۰۰۰۰	اولین نمونه	۱۲۵	۵	۱۲
	دومین نمونه	۱۲۵	۱۲	۱۱
۱۰۰۰۱-۴۰۰۰۰	اولین نمونه	۲۰۰	۷	۱۱
بالا	دومین نمونه	۲۰۰	۱۸	۱۹

- اولین نمونه ستون 3 جدول را در محموله مورد نظر بررسی نمایید. کیسه‌هایی که فاقد ویژگیهای قید شده در این استاندارد باشند معیوب تلقی میشوند.

- در مواردیکه تعداد نمونه‌های معیوب در اولین نمونه گرفته شده از محموله کمتر یا مساوی عدد مقابل ستون 4 (قابل قبول) همان نمونه باشد محموله مورد قبول است.

- چنانچه تعداد کیسه های معیوب در اولین نمونه گرفته شده از محموله زیادتیر یا مساوی عدد مقابل ستون 5(مردود) همان نمونه باشد محموله مردود است.

- چنانچه تعداد کیسه های معیوب بین اعداد ستون 4(قابل قبول) و ستون 5(مردود) همان نمونه باشد دومین نمونه از همان محموله گرفته و مورد بررسی قرار میگیرد.

- چنانچه تعداد کیسه های معیوب اولین و دومین نمونه مجموعاً از عدد مقابل ستون 4(مورد قبول) در دومین نمونه همان محموله کمتر باشد محموله با استاندارد مطابقت دارد.

- در مواردیکه تعداد نمونه های معیوب در نمونه دوم محموله از عدد متقابل ستون 5(مردود) همان محموله بیشتر و یا مساوی باشد محموله مردود است.

## 7- بسته بندی و نشانه گذاری

کیسه های چند لایه باید بنحو مناسب جهت حمل و نقل بسته بندی شده و امکان آلودگیهای محیطی بر روی آنها وجود نداشته باشد.

7-1- موارد زیر باید توسط سازنده فرآورده داخل کیسه در روی کیسه ها بطور خوانا در نظر گرفته شود.

- نام کارخانه و علامت مشخصه آن

- مشخصات محصول

- مواد متشکله

- پروانه ساخت

- سری ساخت

- تاریخ انقضای مصرف بطور واضح بترتیبی در بسته بندی مشخص گردد.

- در صورت لازم شرایط نگهداری باید ذکر شود.

7-2- اگر سازنده کیسه ها جدا از پر کننده محصول باشد. موارد زیر باید بطور خوانا بر روی بسته محتوی کیسه ها نوشته شود.

- نام کارخانه و علامت مشخصه آن

- نام محصول و تعداد

- شماره سری ساخت

3-7- روی هر یک از کیسه ها علامت مشخص کننده کارخانه سازنده باید بطریقی نشانه گذاری گردد.

---

1 - کیسه های بزرگتر دارای ساختمان اختصاصی است که جدا از این استاندارد است .

2 - طبق استاندارد ملی ایران بشماره 2305



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

3191



PLASTIC FLEXIBLE POUCH WITH LAMINATED ALUMINUM FOR FRUIT  
JUICE - SPECIFICATION

First Edition