



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۶۹۳-۳

چاپ اول

ISIRI

12693-3

1st. Edition

پلاستیک‌ها - فیلم و ورق - تعیین سرعت عبور بخار آب -
قسمت ۳: روش تشخیص با حسگر الکترولیتی

**Plastics- Film and sheeting - Determination
of water vapour transmission rate –Part 3:
Electrolytic detection sensor method**

ICS:83.140.10

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

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 مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سازمانها 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 آنها 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 مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« پلاستیک‌ها - فیلم و ورق - تعیین سرعت عبور بخار آب -

قسمت ۳: روش تشخیص با حسگر الکترولیتی »

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه پیام نور تبریز

رئیس:

نهاد پرور ، حسین
(دکترای شیمی)

دبیر:

غضنفرزاده ، آزر
(لیسانس شیمی)

شرکت سالم فام

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

پیرا ، رویا
(لیسانس شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت متالوژی رازی

بدلی افشرد ، سولماز
(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت ایران شکلات

جدیری ، طاهره
(لیسانس صنایع غذایی)

کارشناس استاندارد

شادکام ، اکرم
(لیسانس مهندسی کشاورزی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

ضیایی ، محمد
(فوق لیسانس مهندسی برق کنترل)

آزمایشگاه تایید صلاحیت شده پژوهش آزما

طهماسب پور، مسعود
(فوق لیسانس شیمی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

وحدانی ، ابراهیم
(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

یحیوی ، اتابک
(لیسانس علوم تغذیه)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با مؤسسه استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱	۴ اصول آزمون
۲	۵ تهیه و آماده‌سازی آزمون‌ها
۲	۶ مشروط کردن آزمون‌ها
۲	۷ وسایل
۴	۸ شرایط آزمون
۴	۹ روش انجام آزمون
۵	۱۰ محاسبات
۵	۱۱ بیان نتایج
۵	۱۲ دقت روش آزمون
۵	۱۳ گزارش آزمون
۷	۱۴ پیوست الف (اطلاعاتی) رابطه بین رطوبت نسبی و غلظت محلول سولفوریک اسید

پیش‌گفتار

استاندارد“ پلاستیک‌ها- فیلم و ورق- تعیین سرعت عبور بخارآب- قسمت ۳: روش تشخیص با حسگر الکترولیتی” که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در هفتاد و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد بسته‌بندی مورخ ۸۹/۷/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا 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.

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

ISO 15106-3: 2003 Plastics- Film and sheeting - Determination of water vapour transmission rate –Part 3: Electrolytic detection sensor method

پلاستیک‌ها- فیلم و ورق - تعیین سرعت عبور بخار آب قسمت ۳: روش تشخیص با حسگر الکترولیتی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین سرعت عبور بخار آب از هر ماده پلاستیکی به شکل فیلم پلاستیکی و ورق پلاستیکی با ساختار تک لایه و چند لایه^۱، با استفاده از روش تشخیص با حسگر الکترولیتی می باشد. این استاندارد برای هر ماده پلاستیکی به شکل فیلم پلاستیکی و ورق پلاستیکی با ساختار تک لایه و چند لایه کاربرد دارد.

یادآوری - این روش، اندازه‌گیری سریع طیف گسترده‌ای از سرعت‌های عبور بخار آب را فراهم می‌کند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد 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 نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۳۱، پلاستیک‌ها- فیلم و ورق - تعیین ضخامت به روش تقطیع مکانیکی
2-2 ISO 2528, Sheet materials — Determination of water vapour transmission rate — Gravimetric (dish) method

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳

سرعت عبور بخار آب

مقدار بخار آب عبور داده شده از واحد سطح آزمون در واحد زمان تحت شرایط مشخص می‌شود.

یادآوری - سرعت عبور بخار آب بر حسب گرم بر مترمربع در ۲۴ ساعت بیان می‌شود $[g/(m^2 \cdot 24h)]$.

۴ اصول آزمون

سلول عبور گاز به گونه‌ای طراحی شده است که با نصب آزمون در داخل آن، به دو محفظه خشک و محفظه با رطوبت کنترل شده تقسیم می‌گردد. رویه خشک آزمون، به وسیله یک جریان گاز حامل، جاروب می‌شود و

بخار آب نفوذ کرده از آزمونه، از طرف محفظه با رطوبت کنترل شده، به محفظه خشک به وسیله گاز حامل، به داخل سلول الکترولیتی حمل می‌شود. این سلول شامل دو الکتروود سیمی به شکل مارییچ، با پوشش لایه نازک پنتوکسیدفسفر است، که به دیواره داخلی یک لوله موئین شیشه‌ای نصب شده‌است. گاز حامل از میان لوله موئین عبور کرده و رطوبت آن بوسیله پنتوکسیدفسفر جذب شده و با استفاده از ولتاژ مستقیم حدود ۷۰ ولت در الکتروودها به اکسیژن و هیدروژن تجزیه می‌شود. جرم رطوبتی که از آزمونه نفوذ کرده و در واحد زمان تجزیه شده‌است از جریان الکترولیتی مورد استفاده محاسبه می‌شود.

۵ تهیه و آماده‌سازی آزمونه‌ها

۱-۵ آزمونه‌ها باید نماینده ماده مورد بررسی بوده و بدون چین‌خوردگی، تاخوردگی، سوراخ‌سوزنی و دارای ضخامت یکنواخت باشد. هر آزمونه باید بزرگتر از سطح عبور بخار آب سلول اندازه‌گیری بوده و به طور محکم قابل نصب باشد.

۲-۵ تعداد سه آزمونه باید مورد آزمون قرار گیرد، مگر اینکه توسط طرفین ذینفع تعداد دیگری مشخص شده باشد

یادآوری - برای برخی تولیدات، آزمون بر روی بیشتر از سه آزمونه، نتیجه واقعی‌تر می‌دهد.

۳-۵ در صورت لزوم، ضخامت هر آزمونه را مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۳۱، در سه نقطه با فواصل مساوی تعیین کنید.

۶ مشروط کردن آزمونه‌ها

آزمونه‌ها باید در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی $(5 \pm 5)\%$ مشروط شوند. مدت زمان مشروط کردن آزمونه‌ها، باید طبق ویژگی‌های مربوط به مواد آزمونه باشد.

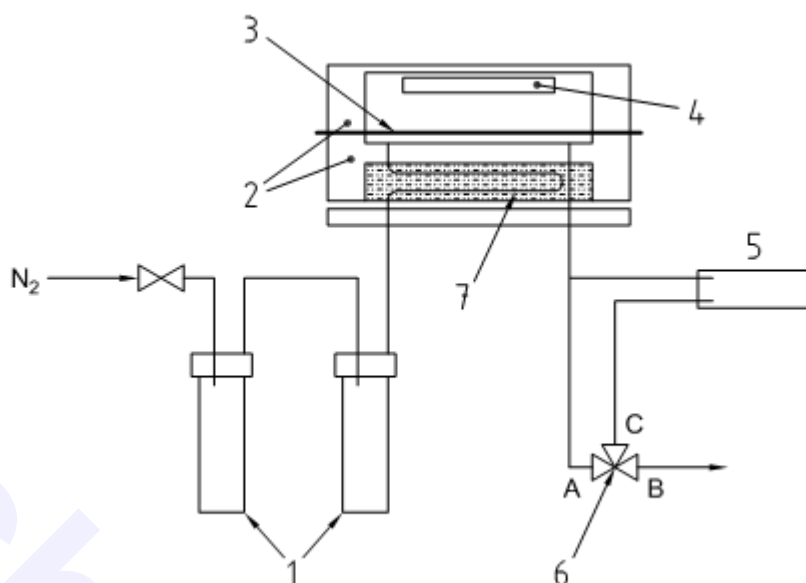
۷ وسایل

۱-۷ نمونه‌ای از یک دستگاه مناسب در شکل ۱ نشان داده شده‌است. دستگاه شامل: یک سلول عبور با دو محفظه [محفظه پایین (خشک) و محفظه بالا (دارای رطوبت کنترل شده)]، یک آزمونه نصب شده مابین دو محفظه، سلول الکترولیتی برای تعیین مقدار بخار آب عبور داده شده، یک جریان‌سنج (دبی‌سنج)، دو لوله نمگیر (شامل مثلاً مواد الک مولکولی) و شیر قطع و وصل است.

۲-۷ مساحت ناحیه عبور باید بین 5 cm^2 تا 100 cm^2 باشد. دمای سلول عبور توسط کنترل کننده دما باید در محدوده $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ دمای آزمون نگه‌داشته شود.

۳-۷ جریان سنج باید قابلیت اندازه‌گیری سرعت جریان از 5 ml/min تا 100 ml/min را داشته باشد.

۴-۷ لوله‌های خشک‌کن باید قابلیت خشک کردن گاز حامل را تا حد تشخیص سلول الکترولیتی یا کمتر داشته‌باشد.



راهنما:

- ۱ لوله‌های خشک‌کن (مثلاً شامل یک الک مولکولی)
- ۲ سلول عبور شامل دو محفظه (با دمای تنظیم شده جریان مایع در هر دو نیمه)
- ۳ نمونه
- ۴ لایه‌ای از الیاف پشم شیشه آغشته به محلول سولفوریک اسید
- ۵ سلول الکترولیت
- ۶ شیر قطع و وصل
- ۷ لوله مسی برای مخزن گاز حامل (در مایع با دمای تنظیم شده برای دادن گازی با دمای آزمون)

شکل ۱ - شمایی از دستگاه اندازه‌گیری سرعت عبور بخار آب با حسگر الکترولیتی

۸ شرایط آزمون

شرایط آزمون باید ترجیحاً از جدول ۱ انتخاب شود :

جدول ۱- انتخاب شرایط آزمون

مجموعه شرایط	دما °C	رطوبت نسبی %
۱	25 ± 0.5	90 ± 2
۲	38 ± 0.5	90 ± 2
۳	40 ± 0.5	90 ± 2
۴	23 ± 0.5	85 ± 2
۵	25 ± 0.5	75 ± 2

شرایط آزمون دیگر به غیر از این موارد (طبق جدول ۱)، باید طبق موافقت طرفین ذینفع باشد .

۹ روش انجام آزمون

۹-۱ سرعت عبور بخار آب از آزمونه را طبق مراحل شرح داده شده در بندهای ۹-۲ تا ۹-۷، اندازه‌گیری کنید.

۹-۲ لایه‌ای از الیاف پشم شیشه آغشته به محلول سولفوریک اسید را برای تولید یک رطوبت ثابت در محفظه بالایی قرار دهید.

یادآوری - رابطه بین رطوبت نسبی و غلظت محلول سولفوریک اسید در پیوست الف نشان داده شده است.

۹-۳ آزمونه را بین محفظه بالایی و پایینی (طبق شکل ۱) قرار داده و سلول عبور را به طور محکم به نحوی ببندید که در برابر گاز غیر قابل نفوذ باشد.

۹-۴ شیر قطع و وصل را در موقعیتی قرار دهید تا گاز حامل در مسیر A-B جریان یافته و از طریق لوله‌های خشک‌کن به محفظه پایینی انتقال یابد. در این حالت گاز، سلول الکترولیتی را دور زده و مستقیماً به بیرون انتقال می‌یابد. این عمل از انتقال هوای مرطوب به سلول الکترولیتی جلوگیری می‌کند. هوای مرطوب در اثر قرار دادن آزمونه در جای خود، وارد اتاقک پایین می‌شود و نتایج آزمون را غیر صحیح می‌سازد،

۹-۵ ولتاژ ثابت مستقیم در حدود ۷۰ ولت را به سلول الکترولیتی متصل کنید.

یادآوری - توصیه می‌شود سلول الکترولیتی را برای همیشه روشن نگه دارید، مگر اینکه به مدت طولانی استفاده نشود.

۹-۶ بعد از حدود ۳۰ دقیقه، شیر قطع و وصل را در وضعیتی قرار دهید که گاز حامل در مسیر C-B جریان یافته و از سلول الکترولیتی عبور کند. در این حالت جریان را پایش کنید.

۷-۹ زمانی که جریان ثابت باقی ماند، نشان می‌دهد که نفوذ به حالت ثابت رسیده‌است، این مقدار را ثبت کنید.

۱۰ محاسبات

سرعت عبور بخار آب از هر آزمونه را طبق فرمول زیر محاسبه کنید:

$$WVTR = \frac{I}{A} \times 8.067$$

که در آن:

$WVTR$ سرعت عبور بخار آب، بر حسب گرم بر مترمربع در ۲۴ ساعت $[g/(m^2 \cdot 24h)]$ ؛

A مساحت ناحیه عبور از آزمونه، بر حسب مترمربع؛

I شدت جریان الکترولیتی، بر حسب آمپر؛

8.076 ثابت دستگاه است.

۱۱ بیان نتایج

میانگین عددی نتایج آزمون را محاسبه کنید، اگر عدد به دست آمده کمتر از یک باشد آن را تا دو رقم اعشار گرد کنید و اگر عدد به دست آمده بیشتر از یک باشد تا یک رقم اعشار گرد کرده و گزارش کنید.

۱۲ دقت روش آزمون

دقت این روش آزمون معلوم نیست زیرا داده‌های درون آزمایشگاهی در دسترس نیست. هنگامی که داده‌های درون آزمایشگاهی به دست آمدند شرح دقت در تجدید نظرهای بعدی اضافه خواهد شد.

۱۳ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل آگاهی‌های زیر باشد:

۱-۱۳ روش آزمون طبق این استاندارد ملی ایران؛

۲-۱۳ نام دستگاه استفاده شده؛

۳-۱۳ شرایط آزمون؛

۴-۱۳ تمام جزئیات لازم برای شناسایی آزمونه؛

۵-۱۳ روش آماده‌سازی آزمونه؛

۶-۱۳ طرفی از آزمونه که در تماس با منبع بخار آب است؛

۷-۱۳ سطح ناحیه انتقال بخار آب از آزمونه؛

- ۸-۱۳ ضخامت متوسط آزمون؛
۹-۱۳ تعداد آزمون‌های آزمون شده؛
۱۰-۱۳ جزئیات شرایط آزمون؛
۱۱-۱۳ نتایج آزمون؛
۱۲-۱۳ تاریخ انجام آزمون.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

رابطه بین رطوبت نسبی و غلظت محلول سولفوریک اسید

رابطه بین رطوبت نسبی و غلظت محلول سولفوریک اسید

رطوبت نسبی (%)														دما °C	
۰	۱۰	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰	۵۵	۶۰	۶۵	۷۰	۷۵		۸۰
غلظت محلول سولفوریک اسید (% جرمی)															
۱۰۰/۰	۹۵/۷	۸۷/۸	۸۱/۲	۷۴/۹	۶۶/۸	۵۵/۷	۴۵/۲	۳۳/۹	۲۳/۶	۱۵/۰	۸/۲۳	۳/۳۶	۱/۲۰	۰/۳۱	۰
۱۰۰/۰	۹۶/۳	۸۹/۷	۸۱/۵	۷۵/۵	۶۷/۲	۵۶/۴	۴۵/۷	۳۴/۵	۲۴/۵	۱۵/۷	۸/۵۳	۳/۵۹	۱/۳۳	۰/۳۵	۵
۱۰۰/۰	۹۵/۶	۸۷/۴	۸۱/۰	۷۵/۰	۶۷/۷	۵۶/۷	۴۵/۵	۳۴/۶	۲۲/۳	۱۵/۹	۸/۶۹	۳/۷۱	۱/۳۹	۰/۳۹	۱۰
۱۰۰/۰	۹۶/۲	۸۸/۴	۸۲/۱	۷۵/۵	۶۷/۶	۵۶/۸	۴۵/۷	۳۵/۲	۲۴/۹	۱۶/۰	۸/۹۹	۳/۹۶	۱/۵۲	۰/۴۳	۱۵
۱۰۰/۰	۹۴/۷	۸۷/۸	۸۱/۶	۷۵/۳	۶۷/۳	۵۶/۷	۴۶/۲	۳۵/۴	۲۵/۳	۱۶/۴	۹/۱۸	۴/۱۲	۱/۶۲	۰/۴۸	۲۰
۱۰۰/۰	۹۴/۳	۸۷/۶	۸۱/۷	۷۴/۹	۶۶/۵	۵۶/۸	۴۵/۹	۳۵/۶	۲۵/۹	۱۶/۷	۹/۴۳	۴/۳۴	۱/۷۲	۰/۵۲	۲۵
۱۰۰/۰	۹۴/۳	۸۷/۴	۸۱/۷	۷۴/۸	۶۶/۶	۵۶/۶	۴۶/۲	۳۵/۵	۲۶/۰	۱۷/۰	۹/۷۱	۴/۵۲	۱/۸۲	۰/۵۸	۳۰
۱۰۰/۰	۹۵/۱	۸۸/۲	۸۳/۰	۷۵/۶	۶۷/۸	۵۷/۶	۴۶/۷	۳۶/۵	۲۶/۶	۱۷/۵	۱۰/۰۳	۴/۷۴	۱/۹۵	۰/۶۳	۳۵
۱۰۰/۰	۹۵/۶	۸۷/۸	۸۲/۴	۷۵/۴	۶۷/۴	۵۷/۵	۴۷/۰	۳۶/۷	۲۶/۸	۱۷/۸	۱۰/۲	۴/۹۷	۲/۰۶	۰/۶۹	۴۰
۱۰۰/۰	۹۴/۷	۸۸/۱	۸۲/۱	۷۶/۱	۶۷/۶	۵۷/۰	۴۵/۹	۳۷/۱	۲۷/۱	۱۸/۱	۱۰/۶	۵/۱۹	۲/۱۸	۰/۷۵	۴۵
۱۰۰/۰	۹۵/۷	۸۸/۹	۸۲/۹	۷۷/۱	۶۸/۱	۵۳/۳	۴۸/۳	۳۸/۱	۲۸/۱	۱۸/۹	۱۱/۰	۵/۵۹	۲/۳۸	۰/۸۳	۵۰
۱۰۰/۰	۹۵/۷	۸۹/۸	۸۳/۲	۷۷/۱	۶۷/۹	۵۸/۵	۴۸/۷	۳۸/۵	۲۸/۵	۱۹/۲	۱۱/۴	۵/۸۴	۲/۵۰	۰/۹۰	۵۵
۱۰۰/۰	۹۵/۷	۸۹/۰	۸۳/۰	۷۷/۷	۶۸/۳	۵۸/۴	۴۸/۹	۳۸/۸	۲۸/۸	۱۹/۶	۱۲/۵	۶/۱۱	۲/۶۶	۰/۹۸	۶۰