



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران -

آی ای سی

۸۰۰۴-۹

چاپ اول

۱۳۹۶

INSO-IEC

80004-9

1st.Edition

2018

Identical With
IEC/TS 80004-
9:2017

فناوری نانو - واژه نامه

قسمت ۹: محصولات و سامانه‌های

الکتروتکنیکی نانوپدید

Nanotechnologies – Vocabulary
Part 9: Nano-enabled electrotechnical
products and systems

ICS: 07.120

استاندارد ملی ایران - آی ای سی شماره ۹-۸۰۰۰۴ (چاپ اول) : سال ۱۳۹۶

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: [http:// www.isiri.gov.org](http://www.isiri.gov.org)

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. هم‌چنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی‌سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« فناوری نانو - واژه نامه - قسمت ۹: محصولات و سامانه‌های الکتروتکنیکی نانوپدید »

رئیس:

محمود ظریف
(کارشناسی ارشد زبان‌شناسی)

سمت و/یا محل اشتغال
فرهنگستان زبان و ادب فارسی

دبیر:

علی رضا نیک فرجام
(دکتری مهندسی برق)

عضو هیات علمی دانشگاه تهران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

حسن پوی پوی
(کارشناسی ارشد شیمی)

دبیر کمیته فنی استانداردهای فناوری نانو

زهرا کاوه وش
(دکتری مهندسی برق)

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف

امین چوخاچی زاده مقدم
(کارشناسی ارشد نانو فناوری)

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

فاطمه راضی آستارائی
(دکتری فیزیک)

دانشگاه تهران - دانشکده علوم و فنون نوین

رقیه قاسمپور
(دکتری نانو فناوری)

دانشگاه تهران - دانشکده علوم و فنون نوین

ویراستار

نوربخش، رویا
(کارشناسی ارشد سم شناسی)

پژوهشگاه استاندارد - پژوهشکده غذایی و
کشاورزی - گروه پژوهشی بیولوژی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	پیش گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱	۳-۱ اصطلاحات عمومی مربوط به سامانه‌ها و محصولات الکتروتکنیکی نانو پدید
۴	۳-۲ اصطلاحات مربوط به فتوولتاوری نانو پدید و الکترونیک آلی لایه نازک
۷	۳-۳ اصطلاحات مربوط به نانو مواد نورتاب
۸	کتاب نامه

پیش گفتار

استاندارد «فناوری نانو - واژه نامه - قسمت ۹: محصولات و سامانه‌های الکتروتکنیکی نانوپدید» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در پنجاه و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری نانو مورخ ۹۶/۱۲/۱۵ تصویب شد. اینک این استاندارد 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد. این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای مزبور است:

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

IEC TS 80004-9:2017, Nanotechnologies – Vocabulary –Part 9: Nano-enabled electrotechnical products and systems.

مقدمه

پیشرفت‌های فناوری نانو، اثرات عمیقی در تمام شاخه‌های مهندسی و علوم مختلف داشته، به گونه‌ای که توانسته اثر قابل توجهی در تاسیس صنایع جدید از طریق معرفی نوآوری‌های فناورانه داشته باشد. در صنایع الکتروتکنیکی فناوری نانو از طریق کوچک سازی و مجتمع سازی قطعات الکترونیکی، همچنین ساخت افزارهای الکتروتکنیکی با عملکردهای نوآورانه و مشخصات ارتقاء یافته، نقش بسیار مهمی ایفا کرده است.

سرمایه گذاری‌های قابل توجه در تحقیقات، امروزه منجر به توسعه و نفوذ گسترده نانو مواد، افزارها و سامانه‌های جدید شده است. مثال هائی از این دست شامل اتصالات نانو مقیاس ایجاد شده، توسط دسته‌های نانو لوله کربنی و نانو نوارهای گرافنی، به منظور جایگزینی با مس و غلبه بر محدودیت‌های فیزیکی و مشخصاتی در مدارهای مجتمع الکترونیکی است. نانو ساختارهای کربنی نوید دهنده نانو ترانزیستورها در الکترونیک پسا-سیلیکن^۱، با قابلیت مجتمع سازی بیشتر، سرعت‌های کلیدزنی بالاتر، افزارهای نورتاب با کارائی بیشتر و گسیل کننده‌های الکترونی قویتر، می‌باشند. همچنین نانوحسگرها و سیستم‌های نانوالکترومکانیکی به صورت گسترده‌ای در حال تحقیق می‌باشند.

پیشرفت‌های اخیر در سنتز نانومواد و چند سازه هائی با فازهای نانومقیاس، فرصت هائی واقعی برای دستیابی به کاربردهائی در سامانه‌ها و فناوری‌های الکتروشمیمی، برای مثال پیل سوختی ارزان و با بازده بالا و باتری‌های یون لیتیومی نانوپدید با ظرفیت افزایش یافته، ایجاد کرده است. ظرفیت بالای ذخیره سازی انرژی در دستیابی و ارتقاء باتری‌های پیشرفته با هدف ایجاد ابرخان‌های جدید، با بهره گیری از آخرین پیشرفتهای فناوری نانو محقق می‌گردد. پیشرفت‌ها در سلول‌های خورشیدی با استفاده از نانوساختارها، به کاهش قیمت و هم چنین بهبود بازده منجر شده است. محصولات ذکر شده تنها بخشی از مثال‌های الکتروتکنیکی هستند که در آنها از فناوری نانو استفاده شده است و سیر تکاملی سریع و مداومی را طی می‌کنند.

به هر حال چنین فناوری سریعی، به دلیل طبیعت بین رشته‌ای بالائی که دارد، به طور اجتناب ناپذیری، مفاهیم و اصطلاحات علمی و فنی جدید و بین رشته‌ای با تعبیر مبهم و ناواضحی را ایجاد می‌کند. هدف از نگارش این استاندارد، تدوین علمی واضحی از مفاهیم و اصطلاحات و تعبیر مفید برای اشخاصی که در حوزه فناوری نانو و در تولید محصولات و سامانه‌های الکتروتکنیکی فعالیت می‌کنند، است.

1- Post silicon

2 - Composite

فناوری نانو - واژه نامه - قسمت ۹: محصولات و سامانه‌های الکتروتکنیکی نانوپدید

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه تعاریف و اصطلاحات سامانه‌ها و محصولات الکتروتکنیکی که عملکردهای اساسی شان متکی بر نانومواد باشند، به منظور تسهیل ارتباطات و دستیابی به یک فهم مشترک بین سازمانها و افراد در صنعت و کسانی که با آنها تعامل می‌کنند، است.

این استاندارد برای سامانه‌ها و محصولات الکتروتکنیکی با عملکردهای متکی بر نانومواد، کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

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

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲-۱۳۴۸۸ "نمایشگرهای دیود آلی نور گسیل قسمت ۲-۱-واژگان و نمادهای حرفی"

2-2 IEC 60050-151:2001, International Electrotechnical Vocabulary - Part 151: Electrical and magnetic devices

2-3 ISO/TS 80004-12:2016, Nanotechnologies -- Vocabulary -- Part 12: Quantum phenomena in nanotechnology

۳ اصطلاحات و تعاریف

۳-۱ اصطلاحات عمومی مربوط به سامانه‌ها و محصولات الکتروتکنیکی نانوپدید

۳-۱-۱

افزاره

device

جزء فیزیکی یا اجزائی که با هدف انجام یک عملکرد معین، کنار هم جمع شده‌اند.

یادآوری - یک افزاره می‌تواند بخشی از یک افزاره بزرگتر را تشکیل دهد.

{ منبع: برگرفته از استاندارد بین المللی: IEC 60050-151:2001, 151-11-20 }

۳-۱-۲

الکترونیک مولکولی

molecular electronics

حوزه‌ای از علم و فناوری که به طراحی و ساخت قطعات الکترونیکی با استفاده از مولکول‌ها به عنوان اجزای تشکیل دهنده می‌پردازد.

یادآوری - برخی مولکول‌ها برای آنکه به عنوان اجزای فعال عمل کنند باید عامل دار شوند.

{استاندارد ملی ایران-ایزو ۱۲-۸۰۰۰۴ چاپ اول ۱۳۹۵}

۳-۱-۳

سامانه نانو الکترومکانیکی

NanoElectroMechanical Systems (NEMS)

افزاره نانومقیاس یا سامانه ترکیبی شامل یک یا چند جزء الکترونیکی و غیر الکترونیکی است، که قابلیت مجتمع سازی عملکردهای مکانیکی و الکتریکی سامانه را دارد.

یادآوری ۱- اجزاء می‌توانند آلی، غیر آلی و یا ترکیبی و بر پایه فناوری نانو بوده و در مقیاس نانو به منظور حسگری، عملگری، پردازش سیگنال، نمایش یا کنترل فصل مشترک، عمل کنند.

یادآوری ۲- اجزاء می‌توانند به منظور تولید سطوح و حجم‌های آزاد با قابلیت تعامل با محیط در مقیاس میکرو و یا نانو ماشینکاری شده باشند، به گونه‌ای که ترانسانی الکتریکی پدیده‌های فیزیکی، نوری، شیمیایی یا زیستی ایجاد شود.

۳-۱-۴

نانوالکترونیک

nanoelectronics

حوزه‌ای از علم و فناوری که به توسعه و تولید قطعات الکترونیکی کارکردی، با اجزایی در مقیاس نانو می‌پردازد.

{استاندارد ملی ایران-ایزو ۱۲-۸۰۰۰۴ چاپ اول ۱۳۹۵}

۳-۱-۵

افزاره نانوپدید

nano-enabled device

افزاره‌ای که اجزاء مادی یا ترکیب اجزاء آن، کارائی یا عملکردی را نمایش می‌دهد که فقط با فناوری نانو ممکن است.

یادآوری ۱- ماده‌ای در مقیاس نانو است که حداقل یک بعد خارجی در مقیاس نانو داشته باشد یا ساختار داخلی یا سطحی آن در مقیاس نانو باشد.

یادآوری ۲- عملکرد یا کارائی نشان داده شده، قابل اندازه گیری و به لحاظ کاربردی برای افزاره نانوپدید قابل توجه است.

یادآوری ۳- برخی از کاربردهای افزاره‌های نانوپدید می‌تواند شامل افزاره‌های ذخیره ساز انرژی (خازنها، مواد باطری‌های یون لیتیومی، غشاء پیل سوختی و غیره)، فتوولتائی، الکترونیک آلی و افزاره‌های الکترواپتیکی است اما به این موارد محدود نمی‌شود.

۳-۱-۶

نانوجوهر

nano-ink

نوعی فرمول بندی، شامل نانومواد که برای کاربردهای چاپ، استفاده می‌شود.

یادآوری - کاربردهای نانوجوهر، شامل چاپ بسیار^۱های نیم‌رسانا آلی روی کاغذ یا پلاستیک به منظور تولید افزاره کاربردی الکترونیکی می‌باشد.

۳-۱-۷

نانودستکار

nanomanipulator

افزاره بسیار دقیق، برای کار با نانومواد که در مقیاس نانو عمل می‌کند.

یادآوری - در حوزه سامانه‌ها و محصولات الکتروتکنیکی، نانودستکارها می‌توانند به عنوان کوندهای الکتریکی درجا استفاده شوند.

۳-۱-۸

اتصال الکتریکی نانومقیاس

اتصال نانومقیاس

nanoscale electric contact

nanoscale contact

اتصال الکتریکی بین دو شیء یا بیشتر، از طریق یک محل تماس که یک یا دو بعد آن در مقیاس نانو است.

۳-۱-۹

مقاومت اتصال نانومقیاس

nanoscale contact resistance

مقاومت الکتریکی که مربوط به اتصال نانومقیاس باشد.

۳-۱-۱۰

افزاره نانومقیاس

nanoscal device

افزاره‌ای که اجزاء مادی یا هم‌گذاری^۱ اجزاء آن در مقیاس نانو باشد.

1- polymer

یادآوری - ماده‌ای در مقیاس نانو است که حداقل یک بعد خارجی در مقیاس نانو داشته باشد یا ساختار داخلی یا سطحی آن در مقیاس نانو باشد.

۳-۱-۱۱

اتصال داخلی الکتریکی نانومقیاس

اتصال داخلی نانومقیاس

**nanoscale electric interconnect
nanoscale interconnect**

توالی رساناها یا مواد رسانای متصل شده به همدیگر از طریق اتصال‌های نانومقیاس که انرژی الکتریکی می‌تواند از آنها عبور کند.

۳-۱-۱۲

زیر مجموعه نانویی

nano-subassembly

جزء نانوپدید یک محصول است.

۳-۱-۱۳

نانوسیم

nanowire

نانولیف^۲ رسانا یا نیم‌رسانای الکتریکی است.

{استاندارد ملی ایران- ایزو ۲-۸۰۰۰۴ چاپ اول ۱۳۹۵}

۳-۱-۱۴

ترانزیستور تک الکترون

single-electron transistor

ترانزیستوری (IEV 521-04-46) که جریان عبوری از آن می‌تواند در حد یک الکترون کنترل شود.

۳-۲ اصطلاحات مربوط به فتوولتاوری نانوپدید و الکترونیک آلی لایه نازک

۳-۲-۱

پیل فتوولتائی حساس شده با رزانه

**dye-sensitized photovoltaic cell
DSSC**

بخش اصلی یک افزاره که در آن تبدیل نور به انرژی الکتریکی از طریق یک سامانه فتوشیمیائی، شامل یک آند حساس به نور و یک الکترولیت، انجام می‌شود.

1 -assembly

2-nano fiber

یادآوری - یک پیل فتوولتائی حساس شده با رزانه نوع ویژه‌ای از افزاره‌های فتوولتائی نانوپدید می‌باشد که در آن نانوماده آند، با یک حساس کننده نوری پوشیده شده است.

۳-۲-۲

پیل فتوولتائی نانوسیمی

nanowire photovoltaic cell

بخش اصلی از یک افزاره فتوولتائی با نانوسیم‌های لایه نشانی شده یا رشد داده شده به سمت بالا بر روی یک زیر لایه می‌باشد، به طوری که سطح تشکیل شده، قادر به جذب نور بیشتری در مقایسه با یک سطح صاف باشد.

۳-۲-۳

الکترونیک آلی

الکترونیک پلیمر

الکترونیک پلاستیک

organic electronics

OE

Polymer electronics

Plastics electronics

شاخه‌ای از الکترونیک که در آن از مواد آلی برای ساخت قطعات الکترونیکی فعال و غیر فعال، استفاده می‌شود.

۳-۲-۴

الکترونیک آلی و سطح بزرگ

Organic and large area electronics

OLAE

شاخه‌ای از الکترونیک آلی، با پتانسیل ساخت افزاره‌های الکترونیک سطح بزرگ ($\geq 1 \text{ mm}^2$) است.

یادآوری ۱- افزاره‌های الکترونیکی می‌توانند شامل قطعاتی باشند، که از مواد غیر آلی ساخته شده باشند.

یادآوری ۲- روش‌های ساخت شامل فرآیندهای تحت خلاء و هم چنین روشهای چاپ است.

۳-۲-۵

دیود نورتاب آلی

organic light emitting diode

OLED

دیود نورتابی که در آن نور از مواد آلی گسیل می‌شود.

یادآوری - دیود نور تاب آلی نوع ویژه‌ای از دیود نور تاب نانوپدید بر پایه مولکولهای آلی کوچک یا بسپارها می‌باشد.

{ منبع: برگرفته از استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱-۱۳۴۸۸ }

۳-۲-۶

افزاره فتوولتائی آلی

organic photovoltaic device OPV

افزاره‌ای که در آن تبدیل نور به انرژی الکتریکی از طریق مواد آلی به دست می‌آید.

یادآوری - یک افزاره فتوولتائی آلی نوع ویژه‌ای از افزاره‌های فتوولتائی نانوپدید بر پایه مولکولهای آلی کوچک یا پلیمرها به عنوان زوج دهنده/گیرنده می‌باشد.

۳-۲-۷

پیل فتوولتائی پلاسمونی

plasmonic photovoltaic cell

نوع ویژه‌ای از افزاره‌های فتوولتائی که در آن خواص نوری، با افزودن نانوذرات فلزی به لایه نیم‌رسانای افزاره، بهبود می‌یابد.

یادآوری ۱- نانوساختار نانوذرات فلزی، میزان جذب و پراکندگی نور برخوردی را افزایش می‌دهد. این امر سبب برانگیزش‌های جمعی محلی قوی الکترونها که به عنوان پلاسمون سطحی شناخته می‌شود، می‌گردد.

یادآوری ۲- نانوساختار فلزی تولید کننده تشدید پلاسمونی روی لایه نیم‌رسانای افزاره گزارده می‌شود. این امر سبب جفت شدگی نوری از طریق تشدید به داخل لایه جاذب و انتقال حامل‌های بار نورالقاء^۱ به خارج از لایه جاذب می‌گردد. نتیجه این امر ارتقاء عملکرد افزاره می‌باشد.

۳-۲-۸

پیل فتوولتائی چاه کوانتومی

quantum well photovoltaic cell

پیل فتوولتائی که در آن اثر فتوولتائی به واسطه حضور چاه کوانتومی نیم رسانا رخ می‌دهد.

۳-۲-۹

چاه کوانتومی

quantum well

چاه پتانسیلی که محصور شدن کوانتومی ذرات در یک بعد را میسر می‌کند.

یادآوری - گاهی اوقات این عبارت برای شرایط عمومی تری از یک بعد هم به کار می‌رود.

{استاندارد ملی ایران- ایزو ۱۲-۸۰۰۰۴ چاپ اول ۱۳۹۵}

۳-۳ اصطلاحات مربوط به نانومواد نورتاب

۳-۳-۱

نانوماده نورتاب

luminescent nanomaterial

نانوماده‌ای که می‌تواند نور مرئی را از طریق برانگیزش الکتریکی یا نوری گسیل کند.

یادآوری - نانومواد نورتاب شامل نانواشیاء نورتاب و نقاط کوانتومی می‌شود.

کتابنامه

- [1] ISO/TS 80004-1:2015, Nanotechnologies – Vocabulary – Part 1: Core terms
- [2] ISO/TS 80004-2:2015, Nanotechnologies – Vocabulary – Part 2: Nano-objects
- [3] ISO/TS 80004-3:2010, Nanotechnologies – Vocabulary – Part 3: Carbon nano-objects
- [4] ISO/TS 80004-4:2011, Nanotechnologies – Vocabulary – Part 4: Nanostructured materials
- [5] ISO/TS 80004-12:2016, Nanotechnologies – Vocabulary – Part 12: Quantum phenomena in nanotechnology
- [6] IEC 62341-1-2:2014, Organic light emitting diode (OLED) displays – Part 1-2: Terminology and letter symbols