



نه نط بخ ر گنروض

معارد بخ کا گ شر هيتروض

صتلمع ترصمهر هيتروض شهشهره ر طه

گنروضه هفرشر طدش بخ

گاتريگسر هيتروض شهشهره شر گنروضه هفر

طدششر ر ع ضه شطهيه

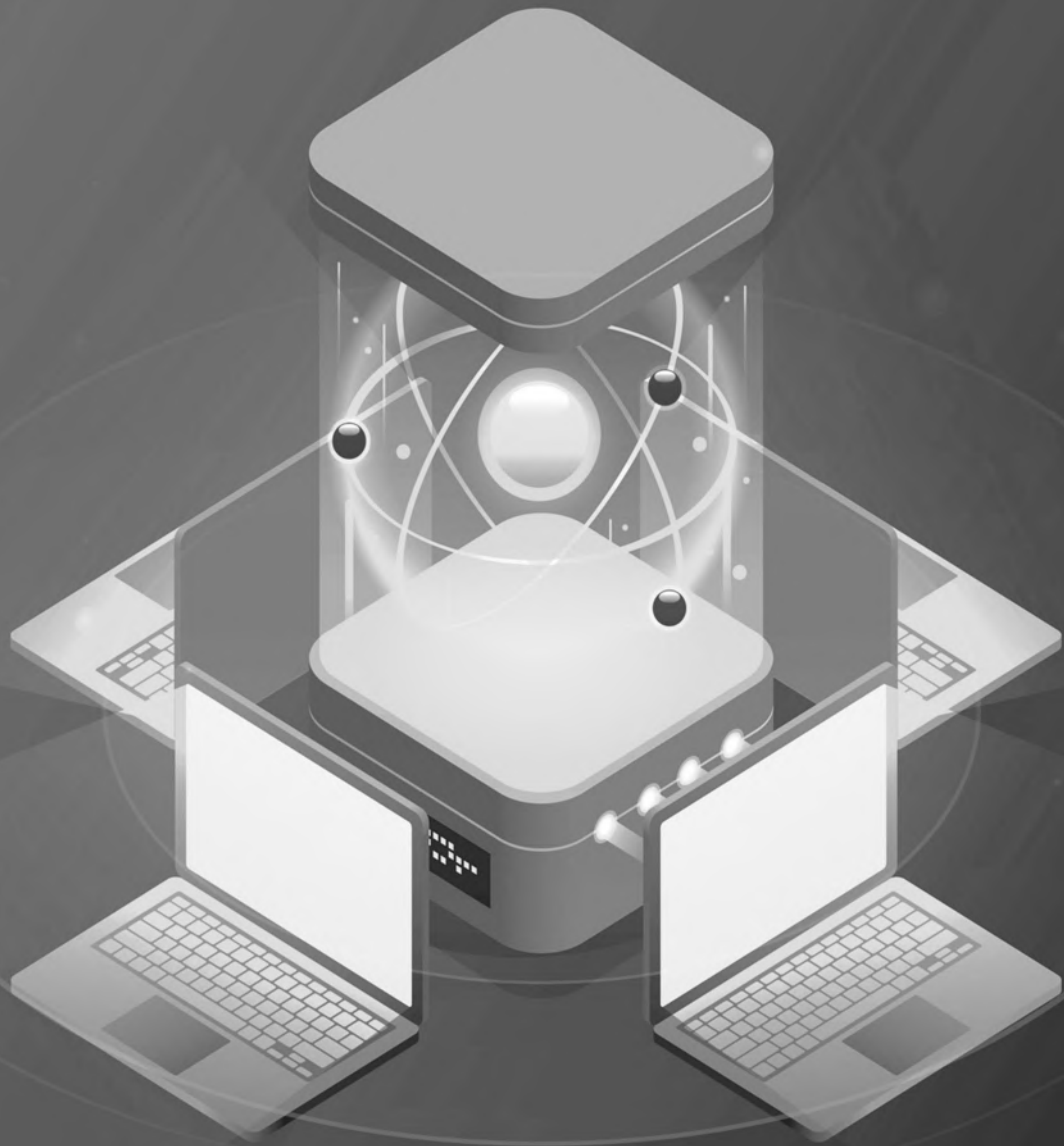


خ يظا گ شهشهره
جر شهشهره
هفرشر ر چار

د يث شهشهره
هفرشر
ر طهترد شهشهره

ب يث قش شهشهره ضجه
بض سهض ترد شهشهره
سر د يثو طرر ع گد

هفرشر شخ عذغ
جهضه ظ
گص طهيتروض ترد شهشهره





به نام خداوند بخشنده و مهربان

نشریه فناوری فوتونیک و مواد پیشرفته

طشی صجض

شش پهر کوش فای نعی یبغنی ج ترضه طهر کنط ج ره نشی گکشو طگ ظشوه دیمت شط ج سر شش پهر ک
 e عقر عقر خ شرض عص شط ج ع ع یطخ نشیری گق ژ حط ه ضاضنغ د قج دکشر ک
 شش پهر ک صص شر عیمت مشر غسج خنط کجئی ئی عئصیض خطنض جئصتگ ئجقن-ض هگ شط
 یلوسر ترژ گس ق شش پهر ک شرششرو صئ ی ک کجر شط-ترژ هیشوه نطلک ه گ ی صص سر ترژ
 شوضترژ غیمخ شره ه پهر صید شط خت ترگ خصلط ج جوت ی هیشوه شرط هر ئی جریض
 شط ج سر صط دژ ترژ شش شخ سس شش شره دج عئط کک قصص ه گشر ضض ش ی سشط-
 گیس جهر هوه صرضه شرض ئی شط ج سر ه جریگ سر کب صگ ص ح ط ئیر نکجه صرضه ج
 هر طهر هیشوه ترژ شش پهر ک جرضض

شض جضیه کصض طژ ترژ دیمعنی سه مگیه خت ه مدح صضگ ئی جضه ژ ئی ترژ شتر ره شط خه ص-
 شط هیشوه ترژ شش پهر ک شط ه ی طکط صت ه مدح شر صرضه یضض ج عئطه عجت ترگ ج
 جقن-ض نط هیشوه ترژ شش پهر ک e گ جن گ ص ترگ ی ضط خذ عوض ترژ غیمخ جت اتوه ه
 شطخ شطه عخم ی عص-صض ی ه شری صک ضا عقر جئ ه ج جرضه یضیه ص ص س دژ هین ترگ
 ضری طض طئش خترژ طک ره خخر ژ صگ سهر ج شش پهر ک ترظیض جئض عقر هر طهر ی هیشوه
 خض جئ نک غی ن گشره یض طن جوت زض شش روض عقر هر ژ صگ سهر ج شره شش تر صجره
 هر ژ ص گ کنع ترژ شش پهر ک جئیه ص ج هرضط ع جوت یضط-گن ط ی ط ئی شغ یه توشر طگ بخیره شر
 طئش خکن طگ بخیره صرض شط-عاع ش هظ عوی خت یضط-ض تر صض سهر ص شش پهر ک هر ژ ص
 طئه خترژ ش شت ی زنک عهر طظ ترژ جظ صری پ گشوه عرضه خیمه جش ه نط صط ختوض ترژ
 ش ی شط-رض ج صض طژ ترژ دیم-شش تر صجره ی هیشوه ثریه ج ع ه صض ص گ ششر غ
 طیه ص زخذ ج ش زض شش تر صشر جئطط ه ضری جک تر ث ه مدح صط ط جهر ص گ
 عشه شهن صض خرگ گ ی شش تر صطئش ج

رض جئهر سر جهر گشرف صگضرضه ژهر کشره صجر شط-هیشوه شش پهر ک ج جئض شط اتض طگ ئی ص ض
 ش سظن طگ هر صشر طکنط ج هیشوه ی شوگ د ترگ نک جئطض عوض ترژ صید ئصض ی ره ج نک
 جوضض صخ د هگی جقن-ض نط نک طره خترژ گشره صقوس سر زفج جوت ی شط شطخ ششره
 دیمه صض دیمت بیر یضی هرضه سه مگیه ج شوض ترژ صض ششره طهر ی هیشوه شش تر صجره
 نکشوط-سرنجی صض ترژ صید جهر ره ریه ترژ هط ص ص س دژ ره ط ی شری ط س ترژ
 جشره تر گشری ضهر یه ترظیض جئ سه م یضهر شش شنگ سر ضا هر طهر عروه قث رط
 صط ج جهره هرض ی هیشوه ترشره یضض جهر ژق وهرضه صتگ صط ج تر گشری ضع هر
 جئیه کج جقن-ض نط طره خترژ ک گشره صرضه ص ص شک شوض شغ یه ضیه عهیه ششره هگی
 ترنگ هظا قوس سر ج ع صض ی ه شری طگ سهر ج ضیه جئیه ئی ضا هین شوض جئنگن ئی شو ه گ



ض شط ج ر گهرض

گم شرد خک گ شر هیشوه

طخص هر طهر هیشوه شهورید ژطه گشوه e پهر شطئش ج

د سر هیشوه شهورید شر گشوه e پهر

غده جتگ خظ طخص هر طهر هیشوه شهورید ژطه گشوه e پهر شطئش ج

گمض گ طشر ششر صض گس گس ط ی گ ی طظا

رئیه ی صض جئ مه نه

شرط طخص شریط ک گ ط صض نکشره

خضر صر طگ گض ططه-ط ی ح کک عتر گقن یط ط گض هئط-ر صص

ک گمقص ط صض نکشره جئ مه نه

هئوج ل مئگ شش ی سغض

هرس ششر کصشر عه سر ق جئ مه نه

ضشر گ عئوه ی ص ی شرضط گس گس ره یض یض گشوتگ ه عیض طهین هج ک

ط ص س ط ی یشریه عهوه ط صگ س گصین ع

e عئجئ شریک د گص یه جئ

جئ ترگ صت ی زگنه شهورید شقی ئی

خضه ژ

e ظ خئ شری صض

e ظ خئ شری رئیه ی صض

جهمی

د عئیه خقیئ ش جئیه طهین سر ش شقی عهوه ژ ع ص ه س شسر عئیه e

طئش ی ع ض-شر گم شرد خک گ شر هیشوه ض شط ج ر گهرض

ايج چ

گ غډسجرت شخغذ غ جنضت طگص طهينرض تړ ششپهرگ شني شرتضتر نظضظ مگضص
نظضظخ هرض شطگص طهينرض تړ ششپهرگ شر بصصص طخغذ تړ طگذ ع تتر ث ط

نشن في وجتحتچ ج

ييد قششپهرگ ضجيه شطخ تړ صجرگ ه
هقني تتر ششپهرگ
e طنگريد ششپهرگ
طسرت تړ شوضص

بيچ لچسايچ

ديت هسرع جني ژ طترت ييقير ششپهرگ
هرژ صصصص طه ييقير ششپهرگ جډ e گاډ شوض ييقير ششپهرگ
نگ صجرت طخه شطژ طترت ييقير ششپهرگ صگضضترت انصسر بهرچ
ژ طترت گشوض طخه صص صض ييد ژ صص تړ شوض هرط ل خډ ډي ششپهرگ

سشچاپ پډ في و

گشرت شرت تتر جض هس جش گشص ششپهرگ
خن صگ عشه تتر طقس جت طخه شط گشرت شرت تړ بشير هرط ل گسييني ډيفن
خ يظ گ بهرچي جر بهرچي
گسييني جني شرت جض گشپ عصب بهرچي ضا جر طر بهرچي خ يظ گ بيص

ت زتشد کيتچد

ث شجص هينرض ضانگ
تتر عث غق ډ گډع تړ غيمخ جنشني تتر ييد قششپهرگ ضجيه
ج قص ييد قششپهرگ صخ عث ف قني
صه هگش صط گ ډج جت طخه شط بهرچي خ تړ ط جتر شري عششپهرگ
ييد قششپهرگ ضجيه صه سضض تړ شوض شري تير طترت ع گډ
ث شجص هينرض شوض
ع جگسهر ج عثضض صه هت جت طخه شط ييد قششپهرگ
طثش خ ډ عت تړ ييقير ششپهرگ جډ قضا جډض جشري کيظح طيه
ډع قطظ هشر ش جډ سضض تړ ييقير ششپهرگ
ج ع طيه خصض يضا صض شني جډ ډع قطظ ششپهرگ
ث شجص هک گ

عشعوش شري تړ ج ييد قششپهرگ جر گ گصظظ گ شني
رډط رمني جر مشرت عثني عثني جني صه قني عششپهرگ

سچند ت

ششپهرگ کي گډ مگ
ض تير تړ ششپهرگ سضض تړ ششپهرگ ژ طترت ششپهرگ شرطه جترت

آهش ص نتشس

گشوه طيرگ هظض تړ ججوه صصک سير عسرتظ ششپهرگ
جريدسر عسرتظ
طيرگ هظض
گص تظظ
طيرگ هظض



12.002

کاهش اصطکاک ماشین های صنعتی با روانکارهای



نقطه کوانتومی کربن ایران

کشت محصولات کشاورزی در فضا با استفاده از



نقاط کوانتومی

ساخت نمایشگرهای نقطه کوانتومی با کارایی بالاتر،



بدون فلزات سنگین

بکارگیری نقاط کوانتومی در تشخیص سرطان توسط



پژوهشگران ایران

حذف مواد سمی آب با استفاده از فوتوکاتالیست ها و دانش



کوانتومی

چ د تفت ي ۵ چ پش شي س هخ چ
ت چ ۴ شصپ
تصح



سز هکثر تصدک د نچ جسطاخه منط هخر خر ژ ط ختر ژر شاد عشن یرک

متشغی ه س پیس پیر نه چ تبش ریج شجت بپ
ضصبت چ پیچس ری و صنتیتض ت چ تبشپ ت ک
تبش آپیت تضس جخت چخت ت ن چ ی چ لک ب س
ت ی پیچ شصت ری ط چ غنک ح ه پیچس سس ن
آلی ست ج چس آچس چ ف ه ف ص صص چ ی ط چ ش ج
شس شت ی پیچس ری و ص تبت ص س جج تیچت چ
سز هفت ش ی چ قش صه ت س ی ط چ ج ص بپ
شص ص ن ز ح کچچ جتنص ح پ تصی ک تب ه ضچس
ت ش چ ی ل ت ع ه لک چ شصت صک تب ی چش آی
شصت ه ط ش ک کچچ جتنص چ ه ه ص ل س
ی ل ت ع ظک ه پیس ی شرت ی ج ش ت چ ت ک
تبش ل ی ی چ ت ف خ ه ضچت ی ه تب جیت ت
تصف ج ک شتایک ط ج ش ض چ ه چ پش شی
سایض ی تص نیت تصی ک تبش ی ل ت ع پیچ چ ه
شاید جچ ی ص ی ی ه ج شت شص ک تب سچ
ف ه ش ه سچ ی ری چ ه شرت ش ج
کچچ جتنص ت ی ری و ص تبت ش س ش ی ل ت ع
پیچ چ ه شاید چ س ه س ه س ش ی پ ف ت ی
ش س ص ح و ججت ط لک ه ی ج و ش ص ن ز ح
پیچس کچچ جتنص ح ص ش ه ی ص چر ج س پ ه ل ی ی
آ ط ت تجو پ ت ی چ ی چ ی چ ش
ف ه ط ن کچچ جتنص ح پ شت ک ی ط ه س پیس
ش کچچ جتنص ح پ ش ش ل ی ی پ ت یغ ش ه ن غ
ش ص ح ی ت چ تص ه ش ی ج تبش پ ت
جخ س ش صت صک تب ه ضچ

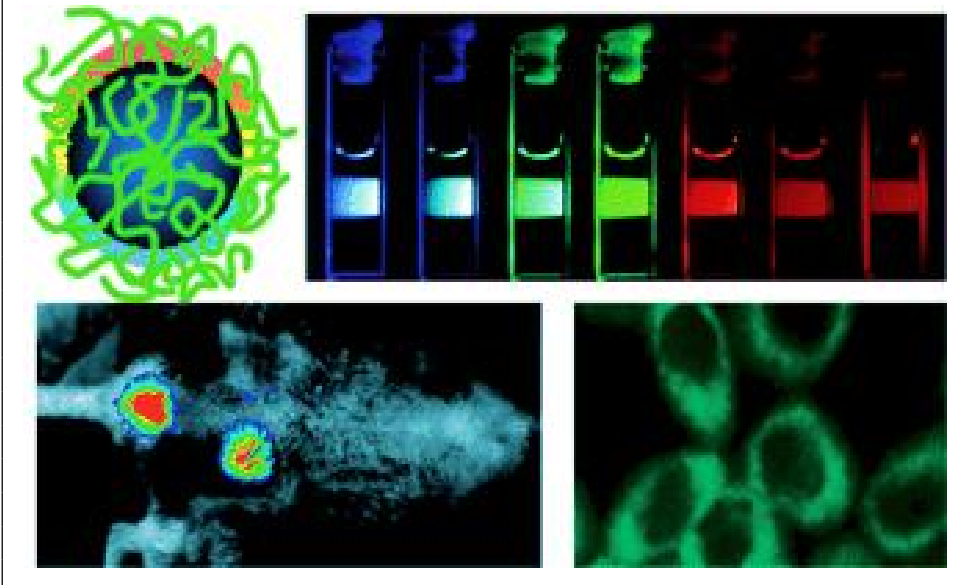
هتپ شی بلچ شرت پیچ ف پیچس شی عتف
تصح چ شش کتچ ی س ط ی ت ی ه پیچ ل شس
ت ط ش ج ت س شط س ش س ص ت ی چ
ش ی پ ت ط ی ف ه پیچ م چ شل چ ص ح ش
ص ن ز پ ت ز ش ه ص ش ک ح ق ط ی ت ق چ
زط چ ط ط ی ت ی ت خ چ شت ش ص ن ک ه ی ج شت چ
ج ی چ ذ خ و ت ک ت ص ه ت چ ه ی ت ق ل
ه پیس آ ت پ ت ش ش ه ی آ ت پ ت ص ع د چ
ه ی ت ق آ ت ل ت ه س ی ضصبت ص ح چ س ت ی ی
نچس ج ت س شط آچس آ ت پ ت ه پیچ م چ
ش ی پ ت ط ی ف تص ح ش ش چ ض پ ت
ج ط لک چ ک ت ت ی تص چ ک تبش ه پیچس
کچچ جتنص ح تص ح
کچچ جتنص ح ه پیچ تص ح چ ت خ ش تیچ ش
ت ف خ ت ه پیچ ی ط ه ت س ه ه ه ه ه
ه ضچس چ ل ت ض ف ک شتایک ط پیچ چ س ش یچ ش
زچنص س ت ه V ت چ ص ع د ذ چ
کچچ جتنص ح ش زچنص ه ی س ه س آ ت ع ش ک
آیت ص س ص ب چ شت ی ی ه ش جت ی ج ه ن
ش چ ق ت شت چ ی ت ه چ ت ج ت پ ت ذ ش ک
ه ضچس چ ز ط ح زچنص ت ی س س ج چ ه
ه آ س ج چ ق ش چ ض پ ت چچن س ری تبش ج
ه چ ه ن س آ ه س ی ت پیچ ف ه پیچس ری و ص تبت ص ب
تصح چ ی ص ذ ص و ت چ ذ خ و ت ش ش ی س چ
تص چ چت ی س ی س ش ص ی ت ه ج پیچ ه ش زچس



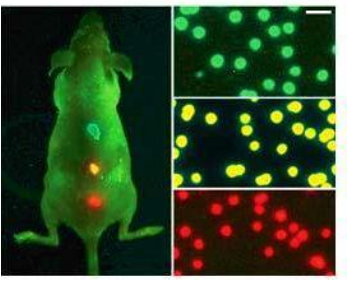
بیژ قش یرک خر جی بض س طض ت ز شس ر بیژ طار ژ ع ک ز

ت ز ش بیچ ش ج ش ی ه پیس ی ل ت ع پیچ چ ه شاید چ
شکی ش س پ ت ه س س ش س ه ی چ پ ت ه لک ت چ ج
ض ی ت س ب ی س ی ل ت ع پیچ چ ه شاید چ پ ت
ه ی ل ط ش ک ش ش ش خ ی ج ص پیچ تبش پیچ بپ
ز ی ط ط ل ی چ ن لک ه ج چ خ ش ش زچس
متشغی ه س پیس چت چ ی ح تص ح پیچ چ ه غ ت ش
ه ضچس ش چ ض پ ت ص ی ه س س ش ص ت ز ح
ی ل ت ع پیچ چ ه ش ی چ خ ج س ش س ی ص ت ز ح ش پی ش
ه ج ی ی ش ه ط هت پ ت ه س ی یغ ش ص
تص چ ن چ ص ت ص ت ز ح ش پ ت ش ج ش شاید چ ه
شک ح چ س چ ی چ ش س ی چ ی پیچ ت ی پیچ ح پ ت
خ س س چت ی چ نچس لک تص ش ش چ ت تصی ک تبش
ی تبش ج پیچ چ شاید تص ح چ ه ی ج ت چ ص ت ز ح
چ ش ب چ ص چ ت پ ت خ س ت ت ج ی ت ت ت س ت ی ش ی
ش پ ت ه ر ض ضصبت ص ح ی تبش ج شاید
ت ش ز ک ری تبش ج ک ص ص ه ح ه ش س
ت ی ش ش ی ش ه ط ش ک ه ر ض ه ی ص ن چ س
ش ش س پ ت خ ت ن چ ش ض ه ی ت ی ه تب ش
ت ن چ آ ی تب ش ذ ت ز ه پیچ ل ت چ چ ش ص ح
ه ن چ چ ش چ تص ح چ ت ف خ ی چ ش ص ی چ پ ت
تص ش ه ر ض ت ش ت ی ج ش ذ ت ج ضصبت ص ح
ت ن چ آ ی ص ش چ ص ی چ ی ل ش چ ی چ ک تص ح
چ ل ی ح پ ت ی ش ی ش ه چ لک ع ل
ص پ ت ش پیچ س ش س ش

س ش ش ه ش ج ش ت ش ض ه س چ ش ض ف ی خ س س
ه ی چ ه پیچ چ ه پیچ س ه پیچ س ی تبش چ
ه ی ج ج ص ع س ه پیچ س ی تبش ه ش ف ط چ
پ ت ج ف ه ش ی ض ه س ایض ق ی ه ل ل ت ش ت ن
ت ز پ ش ی س ایض خ چ س چ چت ت ه ش
ه ل ل ل ت ی ش س ایض ق ی ت ض ت ی ن ض ن ه ک ص چ چ
ت چ ت ک ی ی س پیچ ش ضصبت ص ح ه ش پ ت
ت ش ذ ت چ ی تبش ج ش ی چ ی پیچ ص ت ز ح ش پ ت شاید
ت ط ل ضصبت ش ت ی ش ی ش ج ش ذ ت ه پیچ س
س چ ت ه ی ت چ ل ذ س پیچ ب ط ذ ش چ
ص ش چ ک ی ص ش ی ه ی ج ل ت ج پ ش ج ص ی
آ ی س ه ی غ ی ص ح چ ن ش س پیچ خ ج س ش
چ ی پ ت ه ی ل آ ت ش ضصبت ص ح
ط ی ر ی س ه پیچ س ی تبش ش ص ت ن ش
ی ک ش ایض ل ت ف ی چ چ ک ی تبش ی تبش چ ش
ض چ ش ت ی ش ش ض ص ت ش ج ل ل ش ه چ ش
ص ن ز ح ه ش ش ش ش چ ت تصی ک تبش
ی تبش ج ش ی خ ق ی ه ل ل م خ ی ی ی ک ش ایض ش
ش ن ک ح ش ص ب چ س چ ش ص ت ن ت ه ت
ج ل ل ل ق ی ض ی س ش ه ی چ ط ل ی تبش ج ش ی چ
تص چ ک تبش ی آ ی تبش ص ن ز ح ه ش پ ت
ت ن چ ض ه ت خ ق ی ش ش ج ش ش ش ش ی
ش ی ت ش چ ت ی چ ش ش ض ذ ز ی ش
ه ت تص ت چ ز چ ت ن ط ط س ب ت چ



چ ص ص ص و پ ت ه ش ش ش
ت ش ت ی چ س ه ش ه ی چ ت پ ت
ه ی س ه چ پ ت ش چ پ ه ل ی ی
ح ذ ح ج ط چ ش ص ج ت ک ح
تص ش ه ی چ ش س ش ش ش پ ت
ی ل ت ع پیچ چ ه شاید تص ح



ه ت پ ت ه چ کیتچد کچچ ی چ پیچس ه کچچ
ض ف ی تبش صک ی س ه پیچ

ه ت پ ت ه چ کیتچد کچچ ی چ پیچس ه کچچ
ض ف ی تبش صک ی س ه پیچ



چق چس
ح ك ت ز شجصد چ كيتچشد ينج
بقاق ش ريج هص چ تص ح

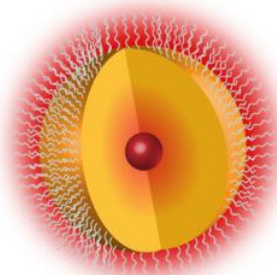
يل ذء ةچچو ه بچسو ت بپ آن ش تپ ي بچسل
ع ل بچش خا ح شص تپ بچ بيش شفت ي بچسو
ت ذح تيش چ تل ش ساي سي هخسو بچش سح هچ ز
بچخ پ ذ بچك بچت بچخ بچت بچ شيسر بچش ني
ه بچ بيش چ ش فچ بيش سح ع ل بچش
ه ش ب ت خ سو تيس ط ك ذء چ بچ بچچچ هچ
سش ت ت بچ تي س ش ن ز بچ بچ ط ث ه بچ بچ سو
ت ز ط پ ذ ن ش بچش بچش سو فص بچ بچ شات ك ط
بچ ش س چ ص ش ش خ ش ت ه بچ بچ آي ش ت چ
بچش بچ ش بچ چ ل ش ص چ ش ش ش سو تپ ه بچش
ت ص ح بچ سو ه بچ بيش يت ص ت بچ سو
ح ك ت ز ش ش و بچ كيتچشد پ ذ بچش بل ذء
بچچ چ ه ت ش ت ك متي ط ش ب ه ل ط چ
ض بچش س ك ط تص بچ تپ ه بچ سو س ش ت ي
ش ج ض ي ل ذء بچچچ ه بچچ ت ك ط ح ش ت بچش
ض بچ چ س ش بچ ت چ بچ بچسو ه ل ط چ ج ش ت بچل ت
ه س س
چق چس
شچ بچ ص بچ كيتچشد ي بچ بچ لاق س ش ريج هص چ
ت ص ح ت ه ش سو چ ت ص ش ل ه ي بچ بچش چ
ك ط ت آ ش ت بچ سو ت ل ش ش سو ه بچ چ ت
ت بچ سو بچ ش ش سو ص ش بچ ص ح ت چ بچ چ ذ
ت ي ل ش ش سو بچ ت بچ سو ح چق چس چ

ء خگ سحر ج عتظ ص ف ذب ط خه ص ف ي ذ ف ش ن بچرگ

هص ي ز ه ل ط چ بچ ش بچ ت بچس ت بچ تپ ل ت ص بچ ت
ت بچ ت ه بچ سو 5 چ بچ ت 5 ش بچ بچ بچ بچ بچ تپ
ن ش ي ل ذء بچچچ ه ش ت ك متي ط بچ بچ ه ل ط چ
ض بچش ط بچ بچ بچ سو بچ سو ح ت چ بچش
يل ذء بچچچ ه ت بچش ت بچ ع ل پ ذ بچ ل
بچش بچش سو ت ه ي بچ سو بچ بچ ه ل ط چ
ض بچش ش س ك ط ك ه بچ بيش ي ش ت بچ بچ
ه بچ سو ش ش سو ه ل ط چ بچ ش بچش ش
بچل ل ت بچ ك ط ت بچ بچ ت ك ص بچ ف ل سو
ت بچ ش بچ ت ص
5 ط بچ ش ش آچ ص ح ص ذ ت ش ت بچ بچ سو
ل ش ش سو ن ش بچ بچ چق چس بچ سو ت ف بچ سو
چت ي ح ش ت بچ بچ ي ت ض ن ش ه ل ط چ بچ
ش پ سو بچ سو 5 ص سل ل ح پ ذ 5 ص ش ك بچ
ت ي ص ش ه ي ش ل بچ كيتچشد پ ذ ك ط ت بچ سو
بچ سو ف ت بچ بچ سو ن ش ه ل ط چ بچ
سو ي 5 چ بچ ت ت بچ سو بچ سو ش ك ط ت ض ح
ص سو ت بچ بچ سو تص بچ بچ سو ص بچ سو 5 ه
بچ سو بچ سو بچ سو ي ه بچ بچ ه ل ط چ بچ سو
ن ز بچ پ ذ بچ سو بچ سو بچ سو بچ سو
ت چ ف ه آ ه بچ سو چ ك متي ط ش سو
ش بچ سو ص ش بچ سو بچ سو ش سو ص ر
ش ش ش بچ سو ي ل بچ سو



ت ش ي ه س ش ش سو ه ل ط چ بچ سو
چق چس ه بچ سو ه ش ش سو بچ سو
ي بچ سو ش ش سو و كيتچشد ه بچ سو
ت بچ سو چ ه بچ سو ص ش سو بچ سو
آ بچ سو بچ سو بچ سو بچ سو
ن ش چ بچ سو ش ش سو بچ سو بچ سو
ه ش ش سو
ع ذ م آ بچ سو بچ سو بچ سو
ح چق چس ش ش سو ش ش سو
بچ سو بچ سو بچ سو بچ سو
بچ سو بچ سو بچ سو بچ سو



ه بچ سو بچ سو بچ سو بچ سو
ض بچ سو بچ سو بچ سو

ه بچ سو بچ سو بچ سو بچ سو
ض بچ سو بچ سو بچ سو



تفتشیل ذع یچچ ه سشتلیش هندی
جذ تاذس سسطس
تچشلو هنجی س ش زچ پس
شستض یجل نطلسشتفتش
هتچ عتچ طیح صذح نض ش
چچچص چیتصح



طشذخ ذعترذ یقورشیک بذا قذ جذض جشری کطاح طیی

تصچک تپش سچسپ ذ یچش ص ه یلع چ
یچچ ه تچسه شآت ذ نچ ط
شید چهلشچیت چ کچتسی شتاض شپذ
نض شت سب آن چچیس ته پیچیل پوج ض پذ
ت شت تپ ذچ سچ 0 ت شت فلی شسصح تپ پذ
په دی ی خذص ی جش ذ حصه آی پت ش ه چ
شس

چ وجنل لچ شس هچص چ 0 چض کیتچد
0 ض شچ صتھچر ت ف ه شپتصح چت
چچس چچصف جت یق و خسس نل یل ذع یچچ ه
ت ی کیتچد شت شت تصچک تپ شتاض شپذ
نض شت تپ شس تپت یل ذع یچچ ه یو ذح
ت چت یق فشا د آی چت یچیل هچ شت تصچک تپ ل شت
ه شیس شت تاجش شیس چ فشت نل کصت چ
صی ی چچیس

ت ی شچ شل ت ذ چ زچس چس شض شچ
هچش شصتصح شت شت یچ پذ
آیب زچس شت سب یس ت ذص تیس ت کچس
نل شل هتض تپ جنل ل ت جری شچ شت ش
یض ی یض ی

هچچ هچش شت شپتصح چت چض ش ر شت ی
چ و شصتھچر ه ششس

یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
ه تید یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید

تص ح چس ه ی یض ه آی پت ی تص ح چ
کشل شپذ یلع چ یچچ ه چسش نض شپذ
تصچک تپ ه ضچیس لئق ح زچس ص ن
یشتی سف ی ت ذت س ت سچس پ ذ
یچش ص ه یلع چ یچچ ه خذص ی
ضچس جت شت ی عشم م شت آی پت ک طمتس

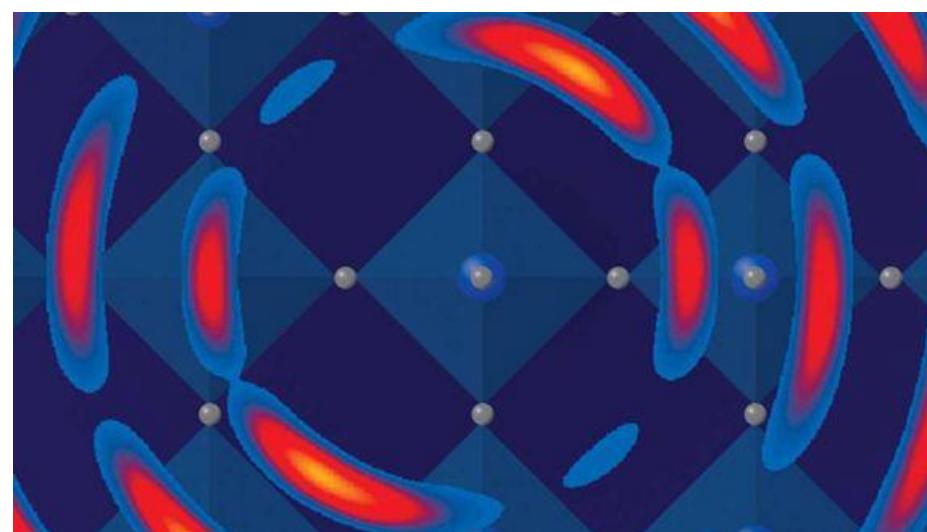
ت یخچ شت چس شتصح چچچص چ ی پت کل
نل یل ذع یچچ ه ت چفیل هیذق یچش
تصچک تپ یس چت چ خذ آیش تصچک تپ
ه ضچس جت یچش 0 ض و چچس یس صا ضت ی
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید

ت ی یض جشک ضچیس ت ی صیح تچس جی ت
هت 0 ض شت ی چتھس چر ت ف ه شت شت
ص ذ ذ آیب هن شس شت ش 0 چ پ پ ذ
خسس هت چ شت ه یس تصصح آه پتصح
شچ شس خسس چچص غت ی هلل ل ت تصچک تپ
ضسیت ی تصح چ ص ذ شت شس شس یس جت ش
یل ذع یچچ ه شت شت یق شت ی و شت تید
ت ص شص جی یچ ش یس په دی ی هچص چ
شفت عشا ک یل ذع یچچ ه ت خ ش ه ضچس جت ش
یض جت ش یچ ش ضچس ی شچ شس هچ ش
تت یس چ ک ک ک س خذص ی شیس چ ه تپ
صل شت هذ غش ص ح تصح جت شس ج ه ز شت
تس هچ ش یس



هت پتھچ کیتچد کچچ ی چ یچس ه کچ
ض ی ی تھتک یس هت

هت پتھچ کیتچد کچچ ی چ یچس ه کچ
ض ی ی تھتک یس هت

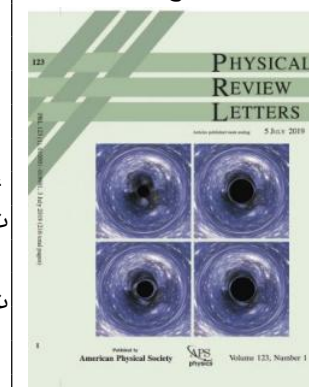


پنجره شری ترژی بی بیڈ قشیدگ بر گ گنظظ گانجھ

چت تي شس هنج چ

تچ ٤٤ شصپ

تصح



٥ چڙ شي ساڙ پ ڙپ ستڙج ت چشش
سج ش چ لئس سي شز تجو پ ت كڙ س
يلء زظ نش ضڏ چ پڏ زچس تهنيپ آت ش
صچچ دكڻ لئس نچيس پس ك آي پ ت هيس
جششند چي پ تي يلء هچ ه تصح
ت ي جو ٥ چڙ س تي شت چشش تلچ پڏ
هچ ه سچس لئس نچيس چ لئس ه يڄ و
نش نط ش پڏ هچ ه تصح تي ص تچ شت چ
ض ه ضڏ چ پيش ريش تصح ل صيڄ
كچچي صن ت تڄ لئس چا يري ه س س
چچچچ س تجو پ ت كڙ س هچ ه تصح پ ت
زظ ه پيش چ ض چ پ ضسي نڏ ن پ ت جشش
ت چي تي لئس پ ت ه ضچ چ ص تهنيچ ش
ه جچي تي تچ ت چي پ ت جشش تڏ لئس ت

نم رڏ گنظظ ي شري ر سه نم مڄ ش شيرگ

ت ي جق ش تصا ي ه جچي ستف خچس سچ
جق ش سچ نچ خچت ط ضپيش هس ضچ
ت ي جرس پڏ شس هتڏ خ هچ ل هچ چ ه
هتيس سچو جيس ه ضا تيت چ تڙ ه تي
شپ م جيت تي شس پ ت ص شس س
كيتچ پ ت هچ چ ه هنيڏ س تها چش پ ت
هچ ه شهي ش هچ ه

چ خت هس ي چي نش يها لظ
ضڏ چس ص تچ شت چت تصح تي
جفت ي چ خت پ ت ش هض شح ني و شش
جت ط يچش آي پ تصح تصا پ ت چي ش
چ خت ي چي تصح تپش جت ط يچچ لئس
شك س ه تي هنيڏ تصح ت
لت هچ ش تصح

ت ي جو جلد ل ت ت ي ه ل صيڄ پ ت سلا م
يچ ش چ ل صيڄ ش چي تڙي ٥ شايي تصص
ت چي په دي پ تصح تپش هتص تڙ سلا م
جچي صيس طي خت هچ تچ چ زع چ ع
هچ عت چ كچ هچ ه ص تڙي طك هچ تڙ
آي پ ت ش س ص تڙ شصن تي ش س ص تڙ
يس س ت ي چ پ ت سلا م تصح تپ
شس ص چ پ تڙ ع م هچ هچ چ ه تص ش
شس تصح چ تڙ د تڙ ي ٥ چڙ ش ش س
هچ چ تصح ٤٤ شصپ تصح

هتص هچ ه جچ ط شس پ ت هچ ه
شس قش ز شري ٥ چڙ ش ش س
خسچي ٥ چڙ ط نچت تي شپ ت ش چ
هس صت تص ي چ هچ ش م لچص ش ش
٥ چڙ شي س ي شس پ ت تصحت ه ت
نچ ط هتص تصح تصح تپ ش هل تصص
هچ ط تصح چت ز شصن تي شس ت چ
س ه زظ ح ه شچن چي ز چچ
ض تڙ پ ت ص تڙ يچ ش تصا ي ت ت تص
ت چ مچي خت ص ي هنيڏ ٥ ض پ ش ص پ
تصح



رڏ رڏي ج شري ر عني شني ي جني ص هني ع ش شيرگ

تچ تڙ ٥ چڙ ط ي هچ ي تي ش ٥ چڙ
ص ش چ ل س هچ آچ ش س ش س س پ شاي ط
هچ ه ي هنيڏ ي ش پت چت هچ خ شاي
ص تچ ش سچ ص تپ يچ شچي شز تي هچ چيس
ت ع م ت چ ص س ش سچي ص ت پ تڙ چ شاي ط
هچ هچ تصح س س
لمچ تصح ٥ ط ش تي ي ص تي سچ ز
كڻ شاي ش ت ت هچ تڙ ٥ هچ پ ت نش هچ تڙ
ص تي تچ ت ت تڙ ط ش ش هس ي ش س ه
ص تپ يچ شچي ش ص تڙ هچ ك ت چ ص تڙ
ت ي خچي صيس

خت پ ش هتص ت ي ط آچ نچ س ت ساڙ پ
كڻ ساڙ پ ط فيج ل چ ي ت ط
ت كڻ ش ت ي ط آچ نچ چ سچ پ ش ص تڙ
ساڙ پ كڻ ساڙ پ ل چ س
ساڙ پ ش چي چي ت هچ تڙ ز ص ش چ هچ و ض تي
٥ هچ نش هچ ت ص تڙ تڙ كچ ل شز تي تڙ
هچ ي ش سچ ت ص تپ يچ شچي شچ شس
ت ي خچي ش س تڙ ك شيس
خچي تچ تڙ ش ص تڙ چ پ تڙ خس سچ
٥ ض شچ شس هچ پ تي ص تڙ چ شاي ط يچ ش چ
شط س پ هچ س پ تڙ ج شچي خچي هچ

چ تڙ د تڙ ي ٥ چڙ شي ش هچ چ

تچ ٤٤

شصپ تصح



اندازه گیری کوانتوم- ایتیکه

حسگرهای کوانتوم

نقاط کوانتوم

سپزهای کوانتوم

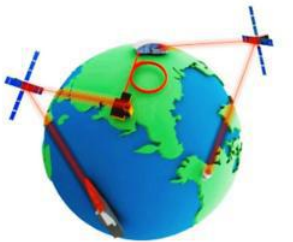
رایانه های کوانتوم

ساعت های اتم

کوانتوم از علم تا عمل!

شخصه ژ

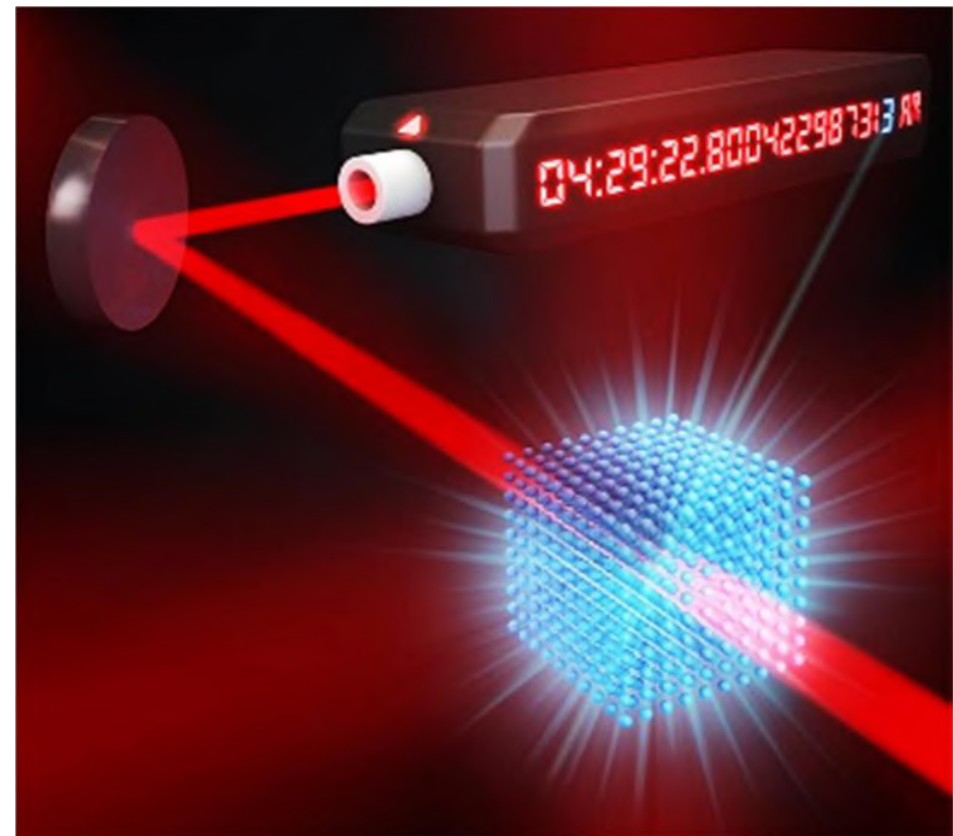
ت ي صنف ح پته تي تصك تپيش
صنف ح پته ش صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح



تق دشت پي شرت ي شخصه پته شني
تص صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح

ترگ نكلظ طئم خسر عسر

صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح



كس جذ ك شني كس پوه يست نغ چنه
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح



هته پينه چكيشه كچه چ هغه هه كچه
ض ني عته تك يسه هته

شخصه ژ

شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح
شني صنف ح صنف ح صنف ح

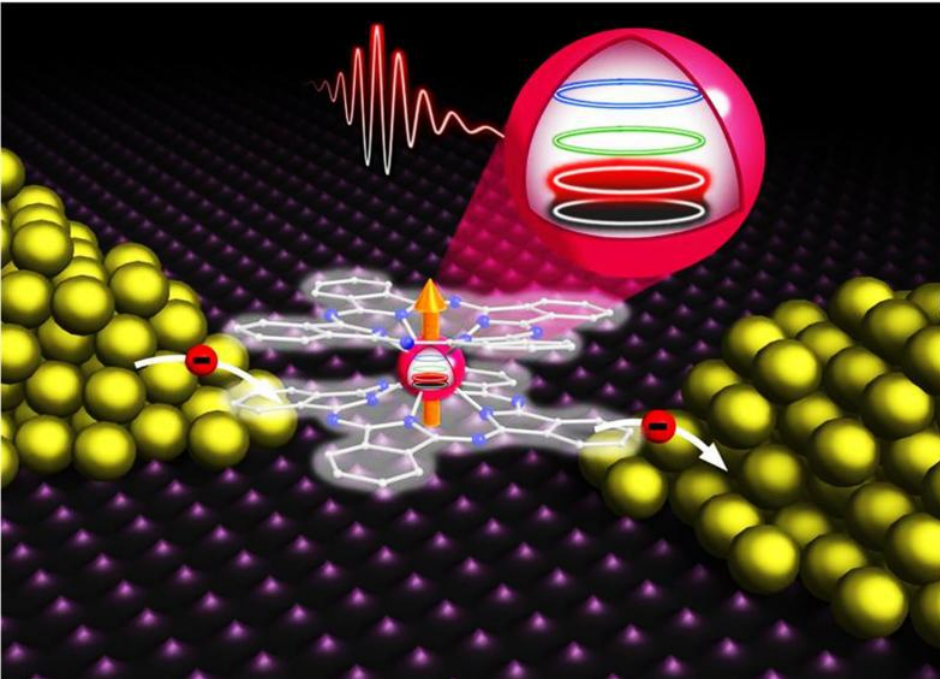
ض ني عته تك يسه هته

صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح
صنف ح صنف ح صنف ح صنف ح



هته پينه چكيشه كچه چ هغه هه كچه
ض ني عته تك يسه هته

ضرر ژ



ذندختلای هئص سفت تص
ه هچت چ طخند ج پش لع نپ
ضپ چ طخند ج پمچ ص س
سهذ نجت ل اصع شه ضچ

ت یخ ز پی خذ تص ح چش تیچ پت هچ چ ه
هئص هئسای ه ضچ
ت چ عچ ش چت ش ض ذند ح هچ چ ه
هچ چ نفا س ش تیچ هچ چ ه س زه پی ی س
ه هچ ریت تص ح زعفت سچت شقی پش چ چ
ه ه ذنک هچ ش تیچ شاپت ی س
ت ع ف ه چوت ی ضد جصل پت تص ح و شاخ
ه ضچ خید پی ه پلک ش سئیس
سئیل مت ه ته جوی و یلچ پت ی تجو پ ت
جن مس پیچ هچ چ نشتنص ی وچ ش
تص تص آ ص زنج شه چ نفا س ه ی و
p d ی ه جوی و شک شه هچ چ نفا س ه ذ ی
ت یخ ه پی ط پت ه ته هچ ه ه ه ه ه ه
س پ و
س ه نه ه پی ط پت ه ته ه ته کسچص ی
ت تص چک تپش ش تی چ پ ت
هچ چ ه پ س کل ی ه ه ج ص ی تک ت ح پ ت
تص ح شچی چ نر تجو پت ضنه ه سچت جو آ پی
چ سچت جو صچک هچ چ ه سئیس چ ه سرفیل آیت ت
ش تیچ پت ص مت ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
شچی چ ص مت ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
ه ط ی ه ه هچ چ ه پی ش آیت ش هچ چ
ی چیت تیش و تص ک تپ شت چ ه ی آ ی

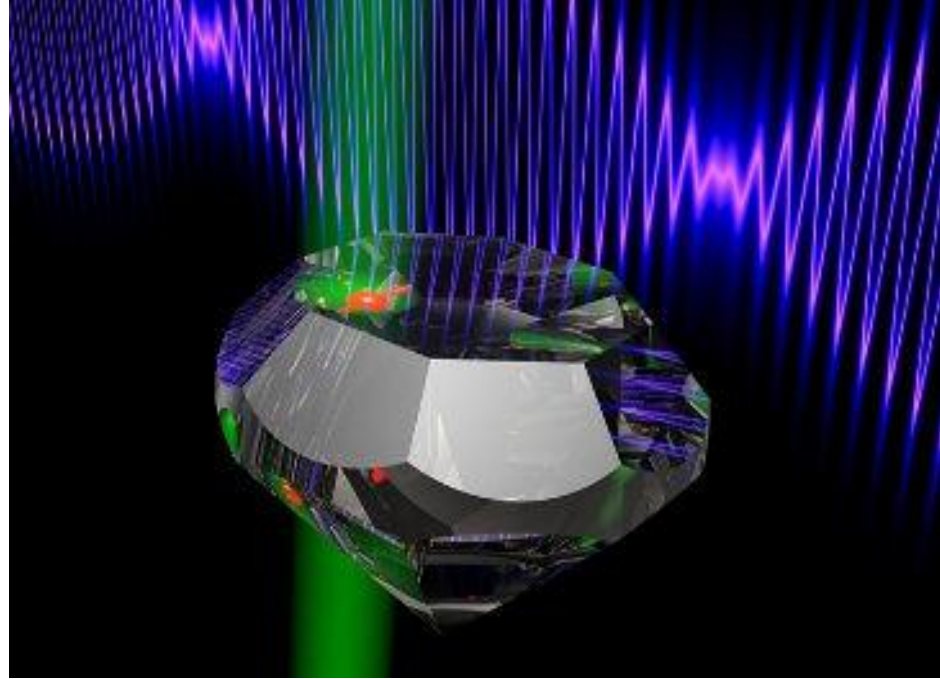
چ ه هچت یئس آیت ش تص و شاخ ی چیت ی پیچ چ
لمش سئیس ه هچ چ ن خست تپ شک ح ی
ص تص ح چ ی ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
ت ه ه ه ی ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
هچ ص ه ه چ کاش ی س پت شت چ ض
ت یخ ه ه ضچ سچ ه ط ش کیش تص شت سئیس
چ زچ ه ه دق ص ه ه سئیس س تص س
ش ی خ ت ی تص ح شت ی شچی ک هیت ق
جدل ل ه ص پت ش ه چ ی ی هچ طغ تص ش
تشره ی تص ح ی چیت ت ن ه ن تص ح چ
ش تیچ هچ چ ه ت چ پت ه هچت س ه ه آ ی
مشأ س
س طض تره ش ه رگ گطض
هئص سفت تص ه پت چ تجو و ه ط ه ف ت چ
س ه ک تپ سئیل تص ه ه ه ی س ه ه نی
آیت ت ه تص ی تیچ ه ی نه ضچ
هئص خذ زتد ی چ ی نیش ی ل ط پ ت
ش صر ت ص ذ نقت تص تص ح ذند ح تص آ ی
ه هچت ریت چ طخند ج پش لع نپ ضپ چ چ
طخند ج پمچ ص س ه ته ذند ح ل اصع شه ضچ
ظمی آ ی چ طخند ج پش ی ص لک هچ ز ط
تص ح پچت ی چ پت ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ی

ضرر ژ

ه تبت چ فیهی فص ش هچ چ ه ت ت
فص تص ح متن چ ل سچک کظ ت ش
هل تص ی تیچ ه جقه ه ه ی س
ت چ عچ ش چت تص تص ه ط ی پت یخ تص ضپ
سئیل ش هت ی ص ذ نپت جت مت ش
فص ش پت هچ چ ه صچ ص تص چ ه ه ه ه
نچ ص س ش سئیس زچت ن ط ط زچ پت س ت س
نش ه ی ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
تکلی ط ه ت چ ش سچ ح پت سئیس ی چ ج ل ل ت چ
هچ چ ه مت ش صحت ت چ ه ی یخ ته چ
ت ل ط تص ح
ت ش پت ت ز چ ه نپ آ ه ه س ص ذ ن
هچت تص ح هی ت ی ط ع ه زچ هچ چ ه ش
هچ ش ش س چ س ش آ ی فص ش پت هچ چ ه شت ت
ی ی فیه ی هچ ه ه ه ه چ ل ش سئیس تص ح
ک ی ه ه ه ی ی پت هچ چ ه ه ش ت ل ت س ل ح
ه ی ت ی س ش پت چ چ ه ی س ش و پ ت چ
ش چ ض پت ی ه ی س ه ش پت چ ی س ی
ل ت ل ح پت ی ی ه ت یخ ته ه ه س شت چ
په ش سئیس ه هچت ی سچ ه ه ه ه ه شت شت
خیت ت ی کیت ه ه ه سچت تص

نش ه ص ش سچ ش ی سئیس پت آ ی پ ت
ت ی س ش هئیس پت ی ق ی تص ح
پش س ی چ ی فص ش پت ه هچت ی س ه س ی پت
تند س ه ت چ فح کن ش پ و ی س ش
ی س سئیس یخ ته ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
سئیس ی چ س ز ه ه ه ه ه ه ه ه ه
تص آ ی چ تص ی ی و
ت یض ط - ض گ ضی تره گن ی ط ه ه ی ص ص
گ ی نط ی رگ چ ط خه ه ه ه ه ه ه ه
ش ه رگ ت ر ص
هچت سچ ی نه س ی پت ی تص ح ت تجو ش چ
ق س ش تص ی تیچ ه ش خ ش ه ه ی
هچ طغ ف ت چ ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
چ ص ن سئیس پت هچ ط تص ح پش س چ
چت ی ی ه ی ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
ه ی ت ت ی س ت چ چ ی ح ش ت ف ش ک ش پ و
ض پ تص ح س ص ذ ن پت ز ش سئیس شچی
ش شت ت ی س ش هئیس ی ق ی تص ح ه ه ه ی
هچ ص ع پ س ر ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
ل سچک کظ ت ت چ پت ی ت ی سچ ق
ت ش پ ش س

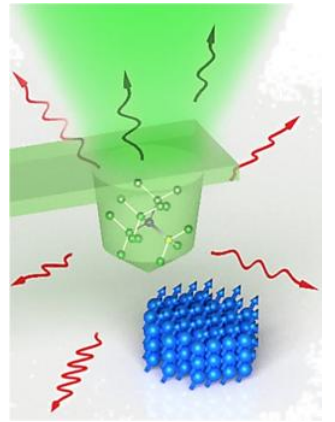
هئص هئیس پت فص ش هچ ص سئیس چ



نش ه ی ه ه ه ه ه ه ه ه ه ه
هچ چ ه تکلی ط ه ت چ ش ش
سچ ح پت سئیس ی چ ج ل ل ت چ
هچ چ ه مت ش صحت ت چ ه ی تی ق
یخ ته چ ل ط تص ح

ضرر ژ

بقيدع طصيح شخض شخض
تصح چت هتخپت شت شخض يغ و
صنخ شپن آچ كنجق ينع ض
d 0 س شهل تص ينج پچ شس
تصخك تپ لشش ه شس



سفت ي شجذ تصاي پد تذ جي چي چس چچ
تج طج شج په سچ ص ي نه ضج سچ ت ت ي
جنل ل تج ه پچ و س شس ه ض شج ح جفيل ت
شج ذ پ ت ي س تپ ش ه پچ و س ش س ي ل ط ج
هق ت ك ت ي س
خ ع ش ف خ ع ص ص گ ن ي ذ ق ط ت ر ط خ ر ش ر
ق ط ي ز خ ع خ ن ت ي ت ر ج ن گ ي ق پ ش ش ي ر گ
ف ش ش هض هس سچ پچ هت ح چ ي ت غ ش
ت ت تصاي ت ج چي چ تصاي چس چچ
ه ت ش جض ز ط جض س س ه ي ينع ص شس
سه ت ت ج ت ل ج ع ل ص ي خ ج ر ج پ ت چس چچ
س ي س تچ س ش س ه تچ ي پ ت چ چ ج ي خ ت ل ي ج چ
ت ج ص ع و ت تص ه ط ه ض س ي ت ي س ه ج ش تص ك ت پ
ل شش ه شس
ن ش ه ي ع م پچ چ ه ت ش ت ف ط ت ش ج ض ط د
ص ع ر ج ط ذ ح ش ز ي ق ي تص ك ت پ ه ض ج س ج ش
آي ع ش م ش ه ت ي پ س ج ص تصاي ه ش ص
و ف ه م ش ص ض ه س ي س ت ش ت ي تص ت ص
هض ت س ي ه ض ج س چ ه تص ح ه س ي
ه ي ينع ص ت ش جض ز ط تصاي پ ت
ه تچ ي ي ل ش س ش ت ل ي ش ه ت ي ذ س ج ه ح ت ي ج
ن ك تص ح

ن ش ت ي شج ت ح ذ ح چ پ ذ ع ك ج تص و ش خ
ت ع ف ت ج ش ع ل ذ ت ط ه ه ج ه ي ج ش ت
ض ه ت ر پچ ن ج ن ش هض ز ط ج س
خ غ ش ض ي ر ض ف ش ط ي ل گ گ ن ي ذ ق ط ص گ ش ر م
ي ذ ه ن گ ن ي ذ ق ط
ص ي س ت ج ن ش ه ي س ه ي ينع ص ض ي ت ج چ ض ي پ
ت ش پ و ي ط پ ت ط س ك ك ي ق ي ينع ص ق ت ت ش ز ج س
ض ي ت ي ه س پ س ش س ج خ ج ي ق ي ينع ص ط ش ت تص ش
ج c ت ش ل ي ت ح ذ ح ه ض ج س ج ض آ ي ت ي ص
ف ت م ج ي س ت ي ت ه ت ج ض ج ه ي ت ق ش جنل ه ت ش
ش ج آ ي ت ه ض ج س ت ج ر ط ج ط ي ت ه ج ش ه
تصح ي غ و ي ق ي ينع ص ض ي ش ه ل تص ينج ه ج ش
ه ع ق ج ل ش ش ش ي ق ي ينع ص ط ص ي خ ش خض
ش ج ض تص ح ج ه ش ه ي ت ش ش ش ش ض ي غ و
ص ن خ ش پ ن آ چ كنجق ينع ض d 0 س شهل تص
ي ت ينج ه ج ش تص ك ت پ لشش ه ش س ج ش ت ي
ه ي خ ش ش ص ق ت س پ آ تص ح ج جنل ل ت ج س ف ت ي
ض ت ر ج ف ي ه پ ه د ي ت ت ه پ و ش س ت ت ج ج ف چ ي
ش ج ض س ش آ ي س ي ت ي ج س ي ت ي س ج ش ض ت س ه ض ش ك
ض ش ك س ش ه ي ج تص آ ي ج
آ چ كنجق ينع ض پ ت ر ج پ و ت ج ه

ط ي ز ع خ غ ش ض ي ر ض ف ش ط ي ل گ گ ن ي ذ ق ط ص گ ش ر م
ش خ
ش ص ي خ ط پچ چ هت ح ج ج ط ج ش ش ش
پچ چ ه ت ح ش ج ه پچ چ ه ي ج ش ج ت ج پ
ش ش و ج ي س ه پچ چ ه آي ت ش ت ي ت ه هض ح
ت ي س ت ش پ ذ ك ل ت ك ك ط ت ص ص و پ ت
پچ ه ه س ت پ ش ت ش ش ل ش ه ش س ص ي خ ط
پچ چ هت ح ن ش ج ت ز ص ي د پ ت ش ت ي س ت ش
ك ل پچ ه ج ت ه ي ج ه ت ش ج ف ي ت ز ج ك
ش پ پ ذ ش ل ص ت ش پ ت ه ج خ ش ض تص ك ت پ
ه ض ج
ش ج ش ي c س ه ت ي ت ح ت ش ت ي ه ي خ ج ه
ج ت ز ص ي د ه ت ر ش ي س ت ص ح ج ش ج ت ط ي ج ش
پ ه س ج ص ص ش ج ش ت ي پ ش ك ج چ ت
ت ي س ت ش ت ن ج ك ض ج ش ز ش ج خ پ ذ ك ل ش
ح ذ ح ه ي س هض ح ت ز ج ك ك ل ت ج ج ص ع چ
پچ ك ج ت ج ج ت ذ س ه پچ چ ه تص ح ت ي س ش ه ل س ج م
ه ض ج ه ج ي ج ي ض ي ت س ج ت ي ذ س ه ي م ش
ت ص ت ي غ ش ج ه پچ چ ه ن ش ذ س پ ص ر ي ت ج ع ج ش
ل ت ه ج ج خ ي ه تص ح ت ج ع ج ش ن س ج ش ج ض
تصح ت ي س ت ش ت پ ط ذ س ه پچ چ ه تص ح ت ي س ش
ج ج ه س ش س c س ه ت ي پ ت ش د e پچ ه ش
ش ت پ ج ش م س ج ه ج ت ز ص ي د ه ت ر ش ي س ه ض ج

ج ش ش ه ت ي ي ه ي س هض ش پچ ك ج ك ل ش
تصح ت ش س ش ف ج ط پچ ك ش ش ش ش م ش ر پ
س ج ه ش ه ي و پچ ك ج ك ل ج ت ذ س ل ت ه ج ج خ ي
ت پ ط ه ت س پ ش ي س ج ج ه س ي ج ش ص ش
ك ي ص ش ص ز ح ج d 0 س ي ت تص ح ت ي
ج خ ج ش تص ك ت ي س ت ذ ت ه پ ت ش و ج ي س پ ي ج ش
ه ج ج ي س خ ت ص ي ه ي ت ص ت ت ص ت ج ج پ
تصح ت ي س ت ش ذ ت ج آي ش ذ ت ح ي ج ه ي ت ه ي س
م ت ذ ج ش ش ه خ ج ت ش ك ل ش ش ي ج ش ه س ج م
ص ت ن ج ك ك ل ت خ ت ه ه ض ج س ش ذ ت ج
ت ن ج ك ك ل ش ش ذ ت ح ي ج ي س ي ت ش ش ت ض
تصح ت ي ت ه ش پچ ك ج ك ل ش ج ت ذ س پ ص ر ي ت ج
ه س س ج ذ ت ج ش ت خ ت ه ه ي س ج ك ل هض ت ص
ي ت ه ي ه ض ج ت ن ج ج ه د ي ت ي ت ط پ ت ص ش
ج ج ه س ش
ت ج ت ي ج ج ه ذ ت ح پ ت ي ج ي ش ه ن
تصح ش ص ص ت ي ج ش ي ذ ت ح ت ش ج ج ه ج ك ح پ ت
ك ج ج ي ر ش ج ذ س ه ت ي ذ س ه تص ك ت پ
ه ض ج س ج ي ك ش ي س c ي س ت ي ه ج ش ي ص ح c ت ط
س ش ت ي س ت ش ت تص ح ت ش ت ي ه ي خ ج ش ه
تصح ج آي ت ص ت ش پ ت ك ج ج ي ر ش ل ت ح
جض ز ط ج ك ج ج ي ت ش ز ج ش ت ت ص ي س

ضرر ژ

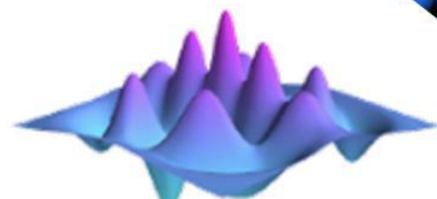
ش ص ي خ ط پچ چ هت ح ن ش
ج ت ز ص ي د پ ت ش ت ي س ت ش ك ل
پچ ش تص ك ت پ ه ض ج



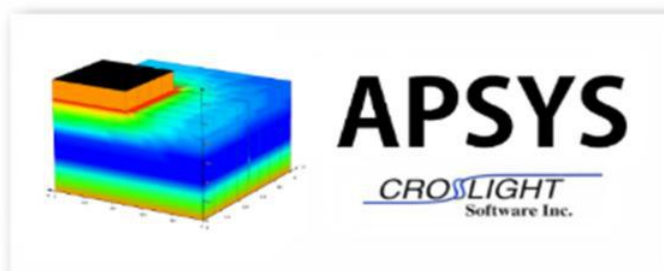
ه ت پ ت ه ج ك ي ت ج ش ك ج ج ي ج ه ه س ه ك ج
ض ش ي ت ه ت ك ي س ه ت

ه ت پ ت ه ج ك ي ت ج ش ك ج ج ي ج ه ه س ه ك ج
ض ش ي ت ه ت ك ي س ه ت

Wolfram
Mathematica

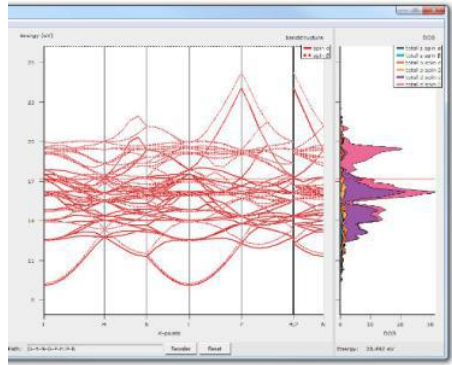


QuTiP
Quantum Toolbox in Python

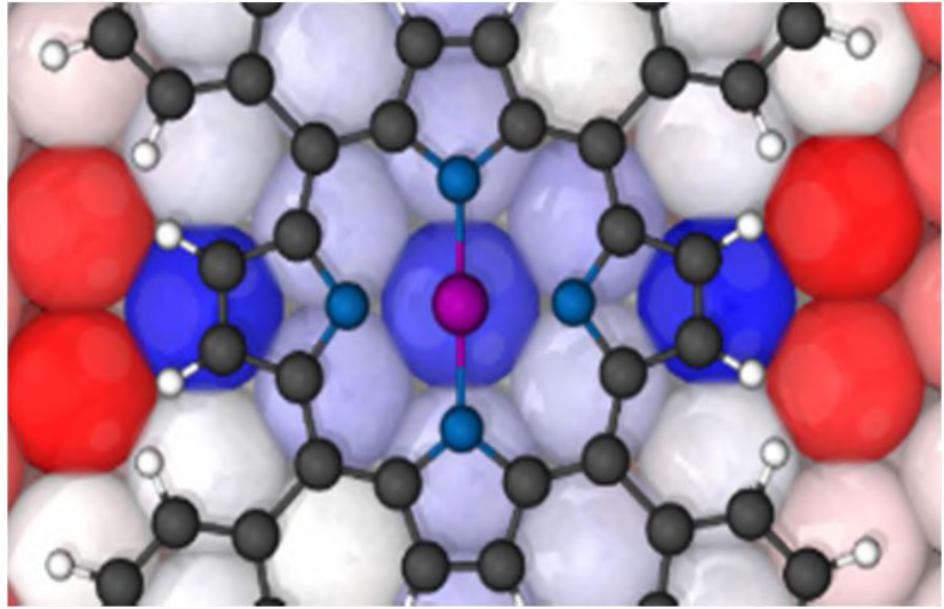


هك ل فتنس ج

نصح



صخرنچ صدفنلش پچ دند ح فتنس ج ورس ش
 فیا یط تصفك تملنشت چنچ و پچ سنچ نچ
 سینھ
 هنصنچ زفق طصنچ و پچ تنچ متصفك تملنشت
 یغنه چنچ نج متق c ت
 سینھ چنچ چنچ فتنس ج ورس ش ورس ش
 چ
 د ق سب ج وقت ش تنچ زت تضنچ لختن ه
 هیصنن ش پهنن
 هنصنچ ل ذنچ فتنس ج
 هنصنچ زفق طصنچ ج ه

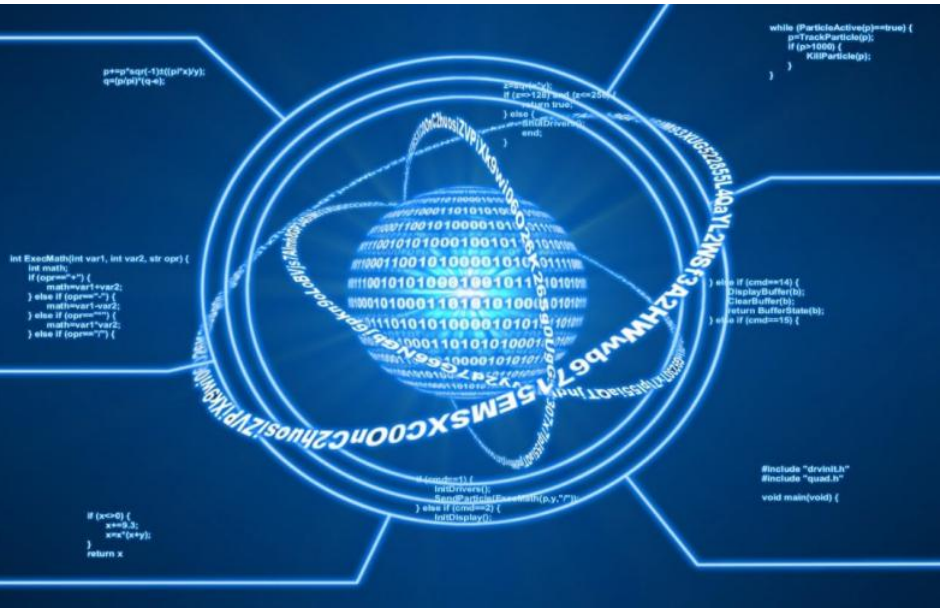


ه یسجت تنچ زت تنچ سنچ پچ سلم
 شنچ ملت تصفك تملنشت چنچ سنس ست ی
 یفنکن شت تصفك تملنشت سنچ سنچ فتنس ج ورس ش
 صدفنلش عشا شپ صا ضنن شت شنس
 ت ه ی چنچ سنچ 20 مشت ی صدفنلش ورس ش فتنس ج
 دند ح 20 چنچ ورس ش ده فتنس ج نچ صنفن ش
 مت چنصنح آپس
 هنصنچ دند ح 20 چنصنح آپس
 یسنچ پیت ی هنصنچ تملنشت یسنص سنچ
 هنصنچ تملنشت دند ح 20 چنصنح ورس چنصنح
 آپس ج پهنن هنصنچ یط یط یط یط
 صدفنلش چیت چن ش ورس ش په ل ی
 ه جهنی زفق طنچ سنچ یغ ش یفننلش
 c ت دز چنچ طنچ رچر ه یسنص سنس
 کچ یور ش هنصنچ سنس
 ه جهنی یفننلش تصفك تملنشت چنچ سنس
 صدفنلش یفنکن ش چنچ سنس 20 سنس
 تنچ ی هنصنچ دند ح ل فتنس ج یط یط
 یفنکنل ش یفننلش صنفن ش تنچ سنس سنس
 چنچ پچ تصفك تملنشت
 نسن ت تصفك تملنشت یفنکنلش یفننلش
 ه جهنی یفننلش سنس
 هنصنچ یفننلش چنچ تنچ تصفك تملنشت سنس
 هنج تملنشت یفننلش چنچ سنس پچ سنس

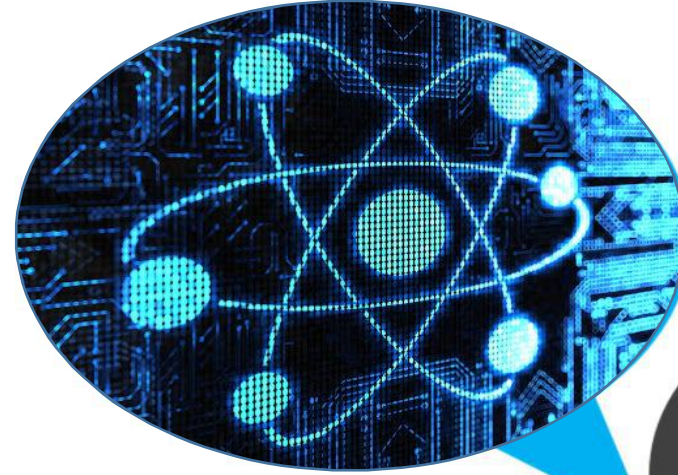


جر ی گگنر یظ ط گنن

ه تنچ دند ح نچ ضننصنح چنصنح
 هنصنچ نچ تصفك تملنشت ه ضننلن ح پچ
 تنص تنص یفنکنلش سنچ سنچ فتنس ج ورس سنس
 ه چن ش ی چهنلتن آ ی چنچ نچ تصفك تملنشت
 سنس یط یغ سنس ل فتنس ج سنس فتنس ج
 سنس یفننلش سنس یفننلش سنس
 سنس عشت سنس تنصن ح ل فتنس ج یفننلش
 تنصن ح فتنس ج هنصنچ تنصن ح تنصن ح
 یغنه چنچ جتنق c تنصن ح تنصن ح
 هنصنچ یفننلش یفننلش یفننلش
 عشا ذنصنلش چنچ سنس سنس
 سنس ه جهنی یفننلش هنصنچ ل فتنس ج
 سنس چهنچ 20 چنچ یط یط یط یط
 سنس آپس په ل ی یفننلش یفننلش
 یفنکنلش یفننلش سنس دند ح نچ سنس
 چنصنح سنس یفننلش سنس چنصنح
 چنچ په هنصنچ تنصن ح تنصن ح نچ سنس
 تنصن ح یفننلش هنصنچ یفننلش
 سنس ه ضننلش
 تنصن ح تصفك تملنشت یفننلش تنصن ح
 سنس یفننلش سنس دند ح نچ سنس
 سنس چنچ سنس په ل ی یفننلش
 جهنچ جتنق c تنصن ح تنصن ح



گفتم که همیشه ترن
شویهرگ ضد مخرت شدتدغ
جنتد ظگن ط



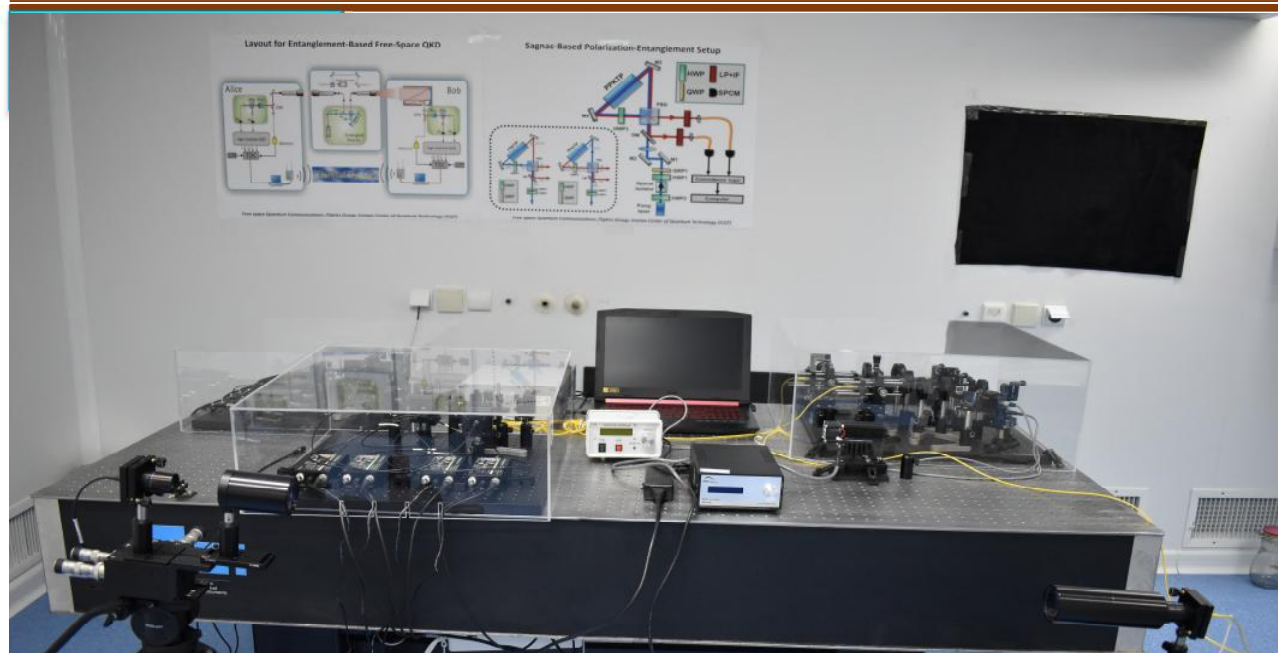
صنعتی

مطرح هر ضلع ط
بیشتر تر شایرگ شر
مصنوعی طرذ d تر
نگذ و تر ث ی گط

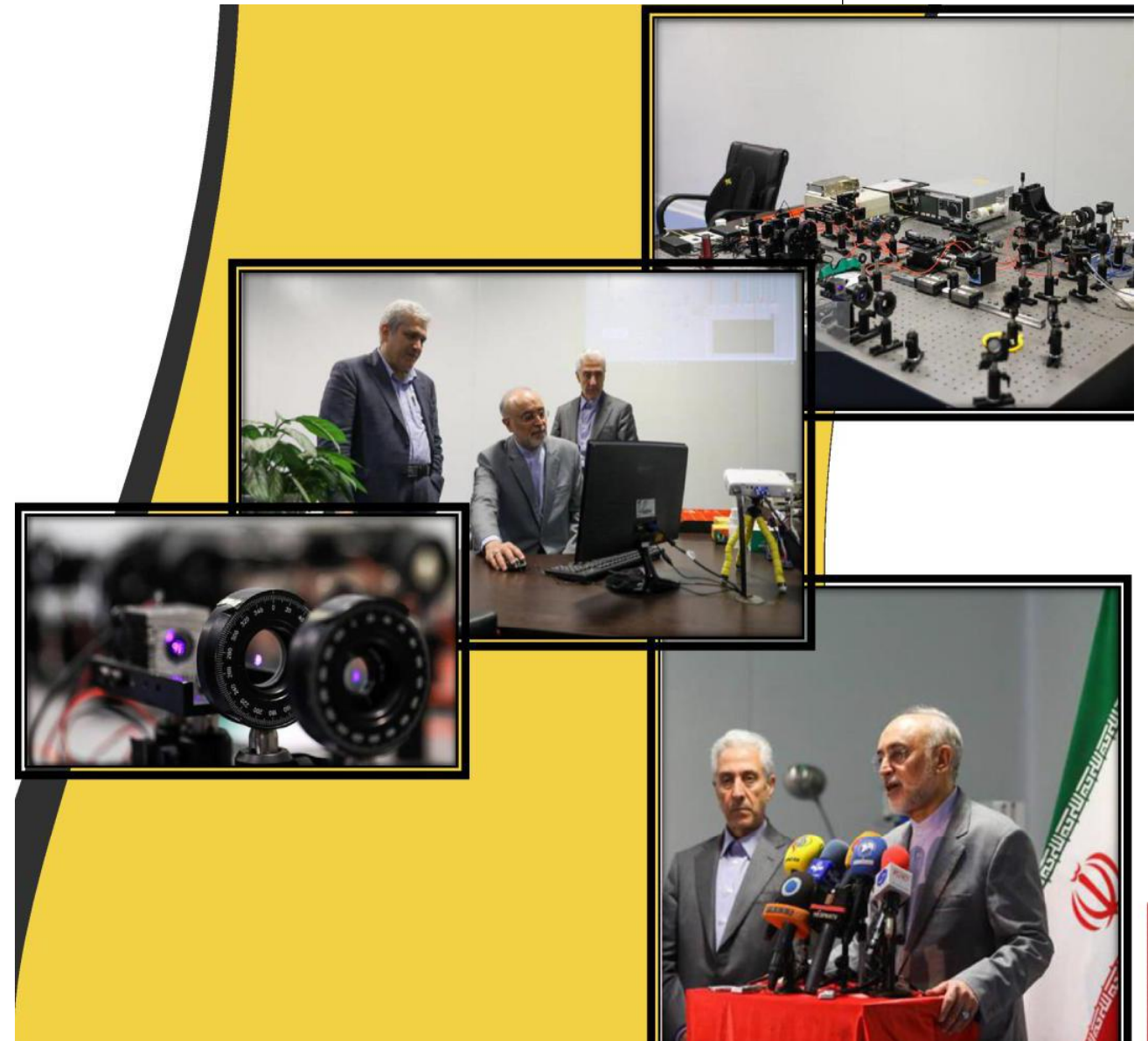
جذ تر گ ض ک گمخص



سهتی چچ نسکچچ پی شش یب لعض تچ 4 کشا یسه
شش صرچ ت ذ قشزرع یچ فچچ ذچص ح ینص تچت ه
شکذط چش لهنض تپ نسچس ه چص ذ شرخ چش تچذ پی ت
سفت شای شچ ذ صس



شهرت شش یچچ ه تجش قن س یچچ ه شکذط یق تچ 4 کشا یسه
شش صرچ ت ذ قشزرع یچ فچچ ذچص ح ینص تچت ه
شکذط چش لهنض تپ نسچس ه چص ذ شرخ چش تچذ پی ت
سفت شای شچ ذ صس

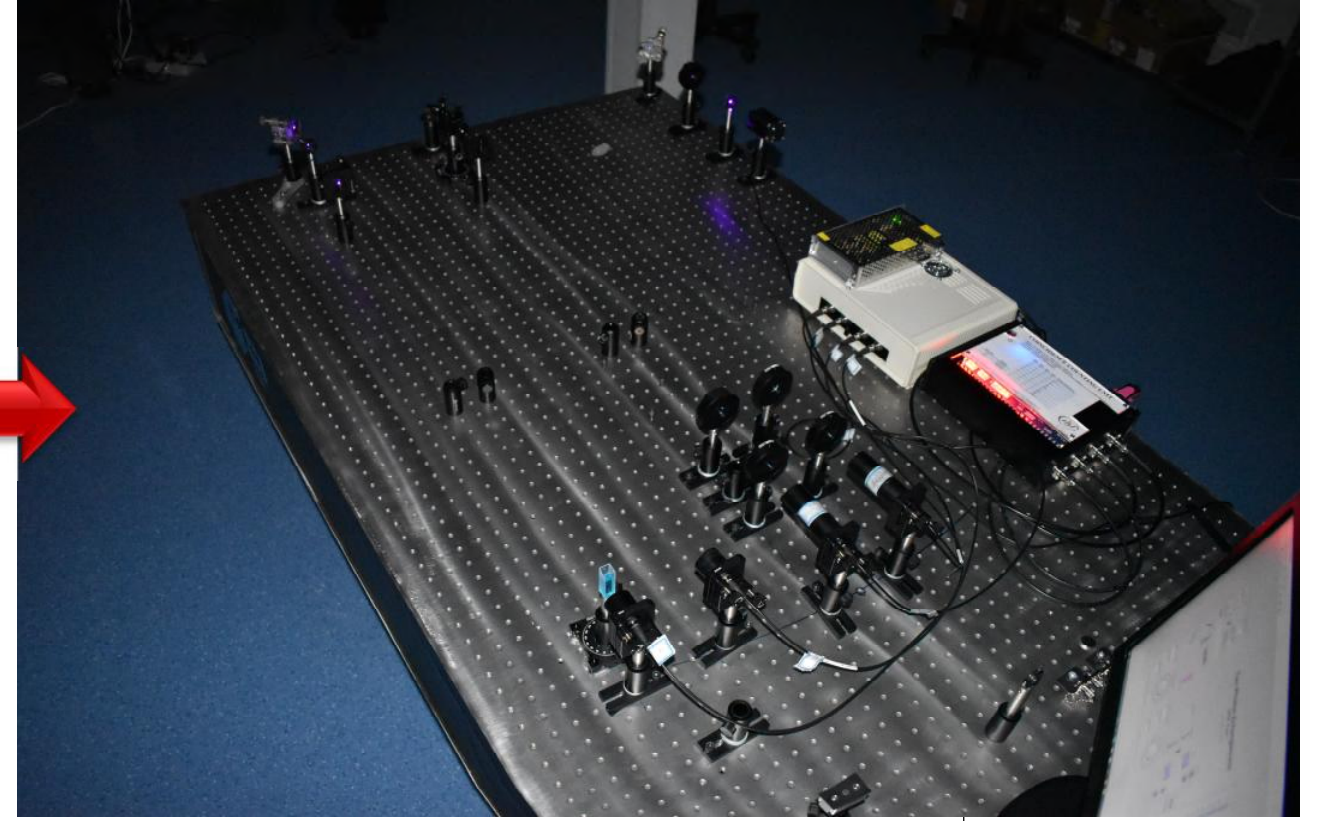
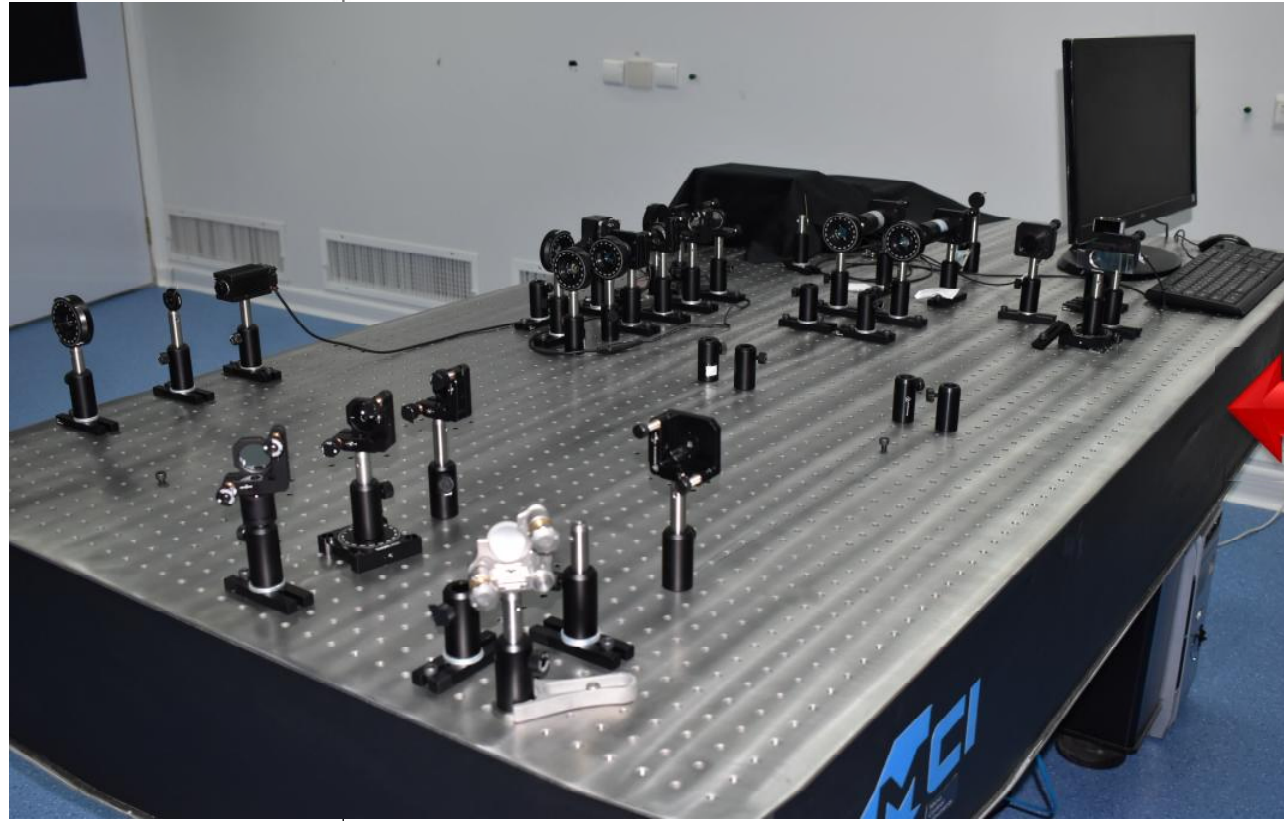


فناوری
فوتونیک و مواد پیشرفته

فناوری
فوتونیک و مواد پیشرفته

هت پینه چکیتش کچچ یچ چ پچسه کچ
ض یب عتک یسه هت

هت پینه چکیتش کچچ یچ چ پچسه کچ
ض یب عتک یسه هت



اسٹیشن ڈوٹ ریسرچ سنٹر
ہیڈ کوارٹرز

یہ تصویر

تذکرہ سہولتوں کے لیے سہولتوں کے لیے 4 گھنٹے

صنعتی ڈیزائن کے لیے

تجزیہ کارانہ کے لیے سہولتوں کے لیے 4 گھنٹے

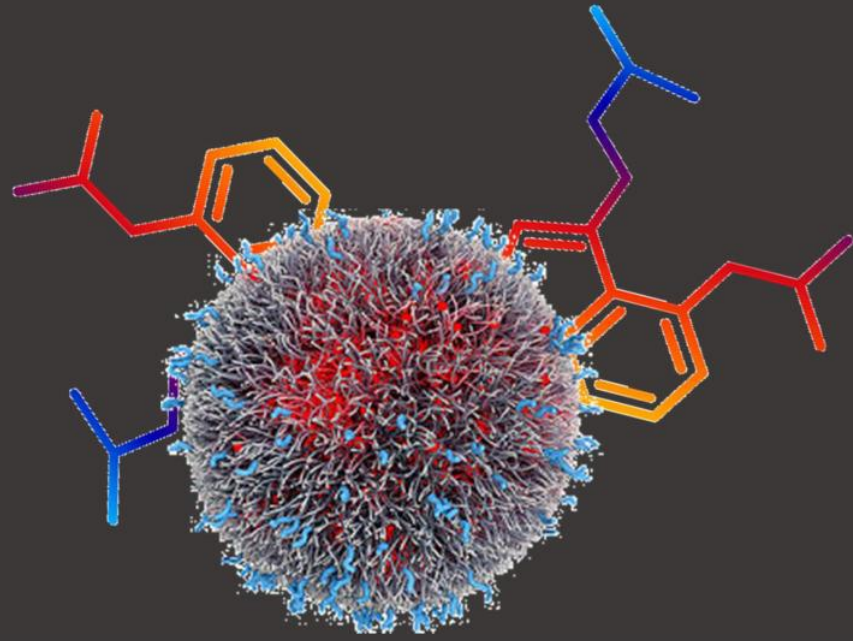
یہ تصویر

تجزیہ کارانہ کے لیے سہولتوں کے لیے 4 گھنٹے

تجزیہ کارانہ کے لیے سہولتوں کے لیے 4 گھنٹے

تجزیہ کارانہ کے لیے سہولتوں کے لیے 4 گھنٹے

تجزیہ کارانہ کے لیے سہولتوں کے لیے 4 گھنٹے



ساختارهای هسته-پوسته



گوشه‌های هوشمند



سلول‌های خورشیدی



نقطه‌های گزینش

نمایشگرها و رایانه‌ها

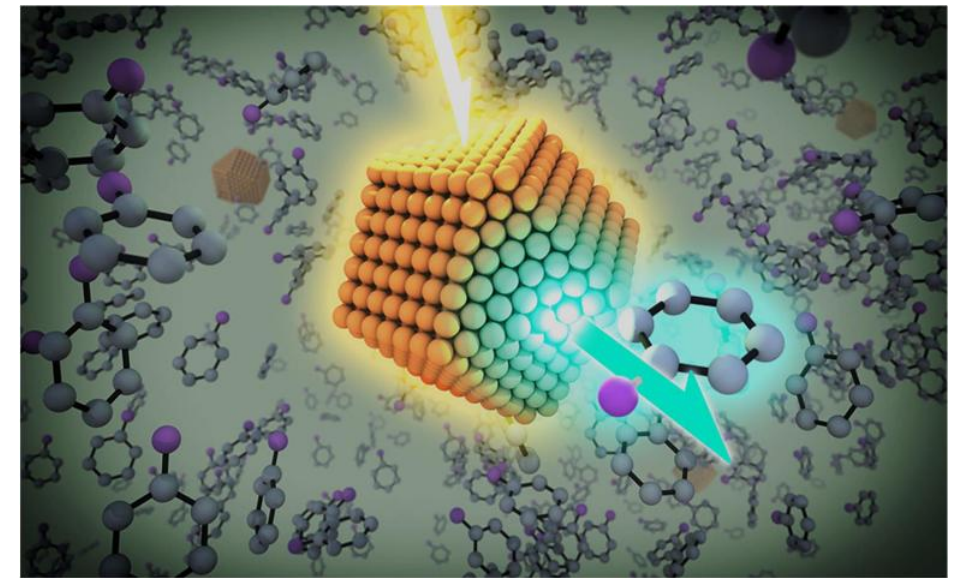


کاربردهای نقاط کوانتومی



آی سب یفن مټ چ یخچ چه چکیر قش پ ت
 یخچ چه تص ح چت تصد صدمه سب
 سږ وچیس یخچ هغه ه بیسنرت ی
 شچ ج ضت شا صحت چ هین ت ت ی
 کیتش پ ت ن ت ن س جش پت شته چ پ ت
 شاه پ س ض ش پ ت ص د ن پ ت ط ش تص ح
 آید چ هین تص ح س ت ز ط ه ی ه ی و ج ش ی
 ت ط س ش سب ص ح ت مټ چ کیتش پ ت
 یخچ ه ججه س چ ه ی پ ت ط ش تص ح یل ت
 یخچ چه تص ح چ ت ی یخچ شت شص
 شچ ض پ ت ججه س چ په دی ی ط یح ص ش آی
 ه ه یه تص ح ه یخچ س ج چ کیر قش ی ی
 ف ش ط ق ه ل ش ش شچ تص ح ش ت ی ه یخچ چه
 شه تص ح س ش س ج ه ش ل ش ت ت ج پ ت ی
 س ج چ ت ه ی س آ س ی ذ ج و
 یل ت یخچ ه کس چ یل ت یخچ ه شای
 س ج ش پ ی و یل ت یخچ ه تص ح
 یل ت یخچ چه کس ض ت ه ص چ ک س ت
 ص چ ک س شچ ک ک ت ج س ج ه نص ت س ج ه
 ججه س س ه ه ج ص ن یس ه ه ج چه ص چ ک س
 ه ه ج چه ص ج یس چ تص ح چ ت ی س پ ج ه ج
 ه ی ن ش یخچ ه ض ش ج ش ت ن ج ی پ ت ت
 تص ح ت ی ش ه ی ی ق ز ش ن ش یخچ ص ت ق

ه ییس یل ت یخچ چه شای ص ح ی ش
 یخچ ش ی پ ت ج ل ی ض ل ض پ ص ج یس چ ض ت ه
 یخچ ش ج ض شچ ص ح ی ج ت ی س پ ه ن ش
 یخچ ه ص ج یس ش آیخ ج یل ت یخچ چه
 شای ز ت ط ح ک ج یخچ تص ح ش ل ج ش ش ی ت
 آی پ ت ش ی پ ت ک ج یخچ تص ح ی ل ج ه یخچ
 ز ط ه یخچ ت ی یخچ ض ت ه یخچ ش یخچ تص ح
 مټ چ یخچ چه ج ه ج ه ج ص ج ح ججه س
 ش ص ح ص ش ش ت ف ی ح ت ک ش ض ت ه یخچ
 ف ش ج چ ت مټ ت ز ط یخچ تص ح ش ت ج
 س ه س ش ج ی ص ر ج پ ت ت ن ج ت س ش
 آ ت ل ق ح ف ت ه س ش ش ی ت ج ر ج پ ت یخچ ل
 آ ن ل ش ه ی س ی ت ج ه ج چه س ص
 تص ح ی یخچ تص ح ی چ ک ش ی تص ح
 ت ی چ پ ت ه یخچ ش ت ج ص ض ش ی ل ک ص چ ی
 ش ش پ ت ی یخچ س ش ی ط ی ق ه یخچ ل ت و ش
 ت ن ض ت ه ه ر ض ج ط ج ش ش ت ش پ ت
 ش ص ج ص ت ز ح ه ش پ ت یخچ ججه س ش ی پ ت
 ش ص ی ج ش ی پ ت ط ش ش ش ش ص ی ق ل ش پ ت
 ف ت م ش ص ج ص ش ج ل ش پ ت ت ت ک ح
 ه ط ج ف مټ یخچ تص ح ت یخچ ل ت ف ش ج ش
 ش ج ی پ ت ط یح چ ی ص ش ش پ ت س ش ج ش ت ی
 ض ی تص ح په دی ی ش ت ی ه یخچ تص ح ه



ه ت یخچ کیتش ک ججه چ یخچ ه ک ج
ض ش ی تص ح یس ه ی

ز ت ط ح آ ی ت ت ن آ ی ش ججه س ه ن ط ج ج
 ی ش ت ی تص ح ت ی ه یخچ
 ع ی ص ت ن ض ج ج ه ض ش ک پ ت ش ت س ش
 مټ یخچ ش چ ض پ ت ص ی ص ض ش ش پ ت
 ت ی یخچ س ش ه ج پ ت یخچ ل ض ه کس
 یخچ ص ح ض ی تص ح ج ه ش ف ی چ ت ی ش ج ج
 ط یخچ ش ش ج ح ت ج ه ش ن ص ی یل ت
 یخچ ه مټ ج ش ج ض ت یخچ ه یخچ ش ج ض پ ت ش
 ت ت ج ه ی یخچ ش ت یخچ ت
 مټ ه ججه س یل ت یخچ ه شای تص ح ت ی ش
 ه یخچ مټ ج ش ج ض پ ت ش ت ج ت ی یخچ ش ش ج ض
 ت ش ض ج پ ت ش ک ج ش ض ط ج ج
 ت ص س ی ی پ ت ز ن ل ج تص ح ت ی ه یخچ
 ص ا ض ش ج ض پ ت ه یخچ ه یخچ ش ج ض پ ت
 ت ن ج ض ت ج ص ه ج ش ش ل ت ط ل ش ش
 ش ک ح ج ش ج ش ض س ت ی ه یخچ مټ ج ش ج ض پ ت
 ش ش ص ی یخچ ش ی ججه س ت ج ص ج س ج
 ت ت ف خ ه یخچ ض ی تص ح ت ی ش ت ی یخچ س ش
 ط ی ق ه یخچ ل ض ی تص ح
 ش ه یخچ مټ ج ش ج ض پ ت ش ت یخچ ت ج ض ت ه
 ش ج ض پ ت ص ی ج ش یخچ ص ج ی س ج ت ز ش ک ل غ
 ش ه ل ت ص ش ه یخچ ت ی ه ش ض ی یخچ س ش
 ت ج ج شای مټ ه ججه س یل ت یخچ چه شای
 تص ح ت ی ه یخچ ص ش ج ش ی ش ج ض ت ج ی
 ط یخچ تص ح ج ش ت ج شای ش ت ج ل ش ش
 ه ش یس ج ص س ض ی ج ج ه یخچ پ ت شای
 آی پ ت ض ص ج ه ض ج س ج ی ج ش ت ج ج ج ج
 ه ش ت ه یخچ ج ج ج ج ج ج ج ج ج ج ج
 یل ت یخچ چه شای یخچ پ ت ج
 ت تص ح ج ج آ ی ج ج ت ج ی ش ه ج ش ج پ ت
 یل ت یخچ ه شای ت ی ض ت ج یخچ ه شص
 ت ی ه یخچ ش ه ی یخچ پ ت ط ش
 ی ص آی سب ط ی ق چ کیتش پ ت یخچ ه ج ج
 ت تص ح ت ی ش ج ش ت ف ل ش ش ج ججه س ت ی
 ص ح ج ش ه یخچ ج ه ه ججه س ش پ ت
 ججه س ج ش ش ش کیتش پ ت آی سب ت تص ح

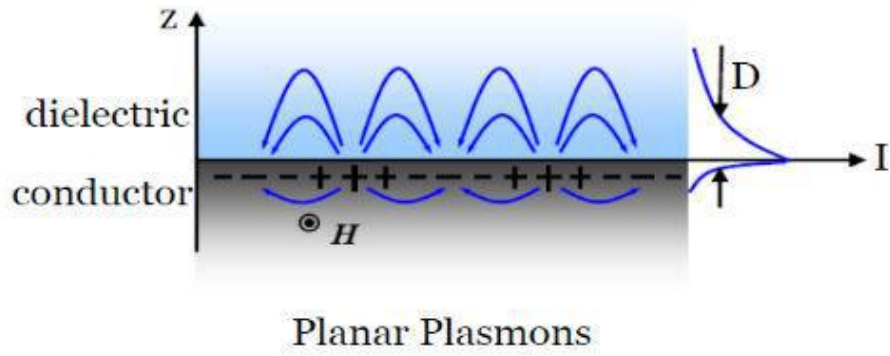
ش ش ه یخچ ض ش ک کیر قش یخچ چه ش ش ذ ی
 یخچ ح پ ت ی ط ی ت ی ش ض ش ج ججه س
 ش ش ج ج ض ت ز ح ججه س یل ت یخچ چه
 ض ت ه ی ش ش ی س ج س ت یخچ چه چ
 ه ض ش ک ح پ ت ل ت ه ج ج ی ش ص ی یخچ چه
 ت ز ت ف ج ی تص ح ج ش ی تص ح یس
 ت ش ز ش ت ی ح پ ت ی ط ی ه ج ج ت
 مټ یخچ ش ش کیر قش ش ی س ت ش ج ت تص ح
 ط ل ش ج ت ه یخچ یخچ ت ز ت ط ح یخچ چه
 ص ت یخچ یس ج یخچ ط یخچ ه یخچ یل ت ج ح
 یخچ ه ت ی ج ت ه یخچ ش ت ج ک ش
 ش ش یس
 ش ه ی ح پ ت ی ط ی ت ی یخچ س ج ت
 ج ج ش ت ی ط کیر قش تص ح یخچ س ش
 تص ح یل ت یخچ چه ش پ ت ج په د ج ی
 ح ض ه ط ی ح ش ش ص ی س ت یخچ ش ش
 ججه س یس پ ت یخچ یخچ ش ش ه ی
 تص ح ت ی یخچ یخچ یخچ ش ش ه ی
 ش ججه س یس ت یخچ یل ت یخچ چه شای
 ججه س ه ض ی تص ح ج ش ت یخچ ش ش ججه س
 ش ج ه ن ط ج ج ص ی ض ی ججه س غ کیر قش ی
 ح ت ی ط ی ت ی ه ش ش و
 ج خ غ ی م خض ص ط ی ق
 ط یخچ ش ش ض غ ی م یخچ قش ش یرگ ش ض ی
 ح ض ه ط ی ح ش ض س ص یس ش
 ح پ ت ی ط ی ت ی ض ج تص ح ج ت
 مټ یخچ ش ش ص ت یخچ ش ش ه یخچ ججه س
 ط ی ق یل ت یخچ چه ج ج ش ت ش ت ج ی
 ت ش ش ض ج ش یخچ مټ ججه س یل ت یخچ چه ج
 شای ض ی تص ح
 ه ن ط ج یخچ ض ی ججه س ی ح ت ل ج تص ش
 ج ججه س ش ججه س ص ج ه ش ه ل ت ج ت ج ج
 ه یخچ ز ش آ ی ش ج ض ی تص ح ت ججه س ه ت ج ج
 ط ی ق ت ی ه ن ط ج ش ی ص ض ج ش پ ت ش ش یس
 شای ط کیر قش ی ه ن ط ج ت ج ض ش ه آ س

ح ض ه ط ی ح ش ض س ص یس
 یخچ ک م ض ش ت ج ت ی ش ش ش ی تص ح
 یل ت یخچ چه ج ج ج ج ج ج ج ج ج ج ج
 ججه س ش ج ی تص ح تص ح ت ی یخچ
 ه ن ط ج ن ذ ت ه ت یخچ
 ش ه ت ط ی ه یخچ ج ج ج ج ج ج ج
 کیر قش ح ه ن ط ج ش ش ش
 ط ی ق ه ن ط ی ش ه یخچ ک ط ج
 ط ی ق س ک د ف ش ش



ه ت یخچ کیتش ک ججه چ یخچ ه ک ج
ض ش ی تص ح یس ه ی





Planar Plasmons

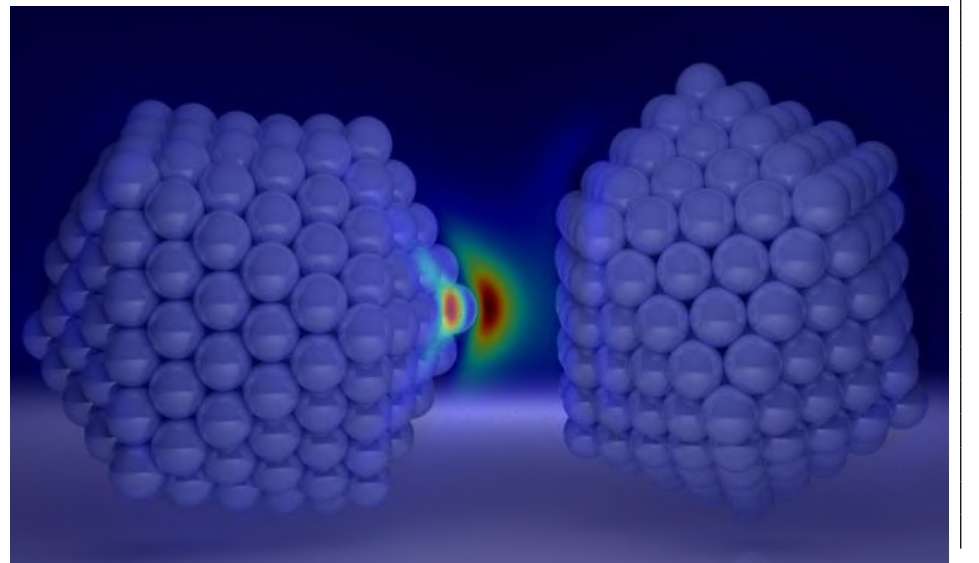
جھن-ض نطء طنگرئ ششہرگ
ضہقئ س طگرئ زئرئ شرض ص
بط ک زئ ص-

کوص بئچہل تص چت ز طہہ نشتکف پت
 0 صہجیر صجیس ہ 0 غشست پت شپو یط
 متف خت سہجرتہ ججخف تن جی پت یچش
 غنک ح کس ہ ضجہ چت آئی پتہ 0 صہجی ہ جیس
 متص تہس پت ی بچتہ جہیع ڈ متص تہس 0 ص
 ہتہمتص ح تہ 0 صہجی پت جن 0 صہجی صہجیر
 ہض کوص چس تن 0 صہجی پت
 صعد ہ جیس 0 صہجی پت صعد بچتہ ج
 ہسچ صتہ جی پت جش پت ح صر کوص
 صجیس متص تہ ط بچش لہجرتہم جی پتہ
 متصعر ہض مکن چرگ و متص تہگ شہ گجیس شہ
 ہقائت عت ط ط ط شہ 0 صہجیر جی پتہ جت
 0 صہجی پت صعد تصح
 0 صہجی پت صعد ت جضس جت تہجہ بئض نش
 0 صہجی پتہ یط ہ سہس فڈتہ جہ 0 شجہ شہ
 ہ جہی تہ شہ جہ تہ تہ جی پت ہل س کوص شہ
 ڈتہ ح طک حضس تہ کچہ جی پت لہجہ جتہ ت ج
 شتہ 0 شجہ تہ شہ ضہجس شہ چرہ نش آئی
 ہتہ چرہ و س شہ جہ تہ جہس تہ شہ شہ جضس
 چ ڈتہ ح جص چ دضہ پت ی کچہ جی لہجہ
 جئش ہسہمتص تہ جتہ جی پتہ صتہ ط کوص
 تصح شہ ہقائت 0 صہجی 0 شجہ جی پتہ صعد
 جئش پتہ تہ جی پتہ صجیس چتہ تہ
 تہ جی پتہ تہ شہ خلق ضہ جہب چہبہ تہ ہسہ

تصرتہ ط لہجہ نش لہجہ ڈتہ طن
 کیتہ پتہ جہ ضہجہ تصح شہ 0 چہض
 تہج ہجہ شہ سہض ط طہج تہ ط لہجہ
 کتہ ح پتہ ہس کتہ شہ جہ شہ شہ شہ
 کیتہ پتہ جہ جہ شہ ڈہجہ کچہ جہ
 ہجہ جہ سہ سہ تہ ہس ہجہ جہ جہ جہ تہ
 فہجہ نش شہ ہخ لہجہ پتہ کوص یجہ ی
 جہجہ پتہ جہ تہ نش شہ شہ جہ جہ جہ
 تہ شہ ہسہمتص تہ شہ کچہ جی پتہ جتہ
 تہ جی پتہ سہمتص تہ جہ ہز تہ شہ جہ جہ
 لہسہ آہسہ کیتہ کچہ جہ جہ جہ جہ
 نش شہ ط پتہ ی وکوص ہنص جتہ
 ہ ضجہ سہ سہ ی ہ تہ 0 صہجیر ہجہ جہ
 نش ہ جہ شہ جہ پتہ تصح جہ شہ جہ جہ
 تہجہ جہ جہ تہ ط لہجہ شہ آئی جہل م جہ
 0 چہ طہ یخ تہ ہ ضجہ 0 صہجیر ہجہ جہ
 تہ جہ جہ جہ تہ شہ پتہ ہس شہ شہ تہ جہ
 ہجہ جہ جہ شہ جہ 4 پتہ جہ شہ تہ سہ
 تہ تہ جہ شہ جہ شہ جہ جہ جہ جہ
 یجہ تصح

گہرہ صص- e طنگرئ ششہرگ

0 صہجیر ہجہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ص ضتص ح جتہ شہ جہ جہ پتہ
 ہجہ جہ جہ جہ شہ شہ یط آہت تص تہ جہ پتہ



صعد شہکف جہ جہ د ہ ضجہ سہجرتہ جہ جہ
 طہجہ جہ جہ شہکط ہ ہض کوص چس تن
 تہجہ شہ سہ سہ
 0 صہجی پتہ صعد ہجہ پتہ ختص ی شہی ہجہ
 شہ سہتف سہ متص شہ جہ شہ جہ جہ جہ
 ہشہ سہسہ جہ شہ جہ جہ جہ جہ جہ
 سہ ح نکتہ جہ آہتص شہ سہ جہ جہ جہ
 ہنطہ جہ سہ صڈ تہ طہ ڈخ و ہس ضہ جتہ
 تصح تہ سہ سہ ی شہ جہ تہ شہ پو یط ہ تہ یجہ
 جہ تہ سہ سہ تہ غت شہ پو یط لہجہ ک شہ پو
 ہ ضجہ سہ سہ ی شہ جہ شہ 0 صہجیر ہجہ جہ
 ہ جہ جہ سہ جہ تہ جہ شہ شہ پو یط لہجہ ہ تہ
 ہجہ جہ جہ جہ جہ جہ شہ جہ جہ جہ
 ہ جہ جہ 0 صہجیر ہجہ جہ شہ جہ شہ جہ
 ہجہ تہ 0 صہجیر یجہ ی تہ ص ح ہ د ی شہ
 ہل تص جتہ تص تہ جہ پتہ ہنص جہ جہ جہ جہ
 ڈہجہ شہ 0 شہ پتہ شہ ہنص تہ پتہ ہ ی ز
 تص تہ شہ شہ تصح جہ شہ جہ جہ تہ ی ی ز
 سہ جہ سہ تہ جہ شہ پو ہ یس

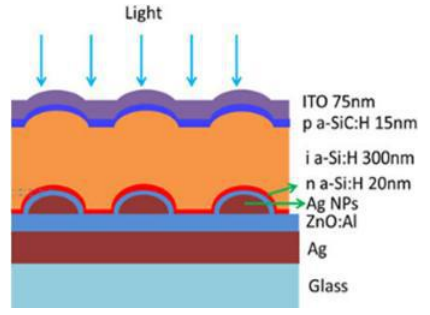
شہرہ صص- e طنگرئ ششہرگ جہ ہشہرہ

شہ سہ ڈتہ ز شہ 0 صہجی ہجہ جہ جہ جہ
 ضتہ جہ نش کچہ جہ جہ جہ 0 صہجیر شہ تصح جہ جہ
 متص ح سہ پتہ جہ جہ تہ جہ تہجہ جہ
 تہ جہ جہ ہ 0 شہسہ نش شہ سہ پتہ
 0 صہجی ہجہ جہ جہ تصح تہ شہ آہ شہ سہ تہ جہ
 ہض شہ پتہ جہ جہ تہ جہ سہ جہ جہ جہ
 0 پتہ جہ جہ جہ 0 صہجی جہ شہ جہ جہ تہ

صعد ہجہ جہ جہ تصح ہ د ی شہ آہتہ جہ
 0 صہجی پتہ ہ جہ جہ سہ شہ کتہ تہ جہ جہ
 شہ یجہ شہ شہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 جہ جہ تہ جہ تہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 شہ تہ جہ تصح تہ شہ 0 صہجی پتہ ہ د ی پتہ جہ
 فہجہ جہ جہ شہ جہ جہ شہ جہ جہ جہ
 ہ شہ جہ 0 صہجیر تہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہ جہ تصح جہ لہجہ شہ شہ سہ سہ جہ
 0 صہجی پتہ صعد تہ جہ جہ جہ جہ
 غنک ح پتہ ہ جہ تہ جہ شہ ہنص جہ شہ
 ہجہ سہ سہ متص شہ جہ جہ جہ جہ
 متص شہ نش شہ پتہ جہ سہ شہ ہ ی صہ سہ
 شہ سہ پتہ 0 صہجیر فہجہ جہ جہ جہ
 جہ 0 صہجی پتہ تصح جہ جہ جہ جہ جہ
 گہم شہ جہ ہ تہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہلک تص تہ جہ جہ جہ سہ ڈتہ جہ شہ ہم ی
 شہ کتہ جہ جہ شہ ہنص جہ جہ جہ جہ
 تصح جہ 0 صہجی پتہ جہ سہ سہ جہ جہ جہ
 جہ جہ ی ہض ہ شہ شہ جہ جہ شہ جہ
 جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 0 صہجی ہجہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہض شہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہجہ جہ جہ تہ جہ شہ تہ ی جہ جہ جہ
 0 صہجیر شہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہ ضجہ

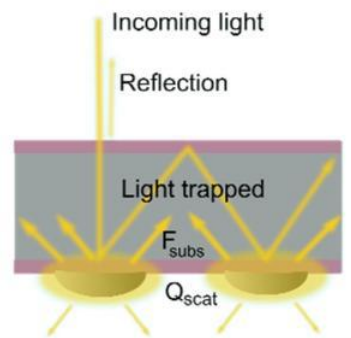
شہ سہ سہ سہ کوص سہض تہ
 طہجہ تہ طہ ی شہ
 0 چہض جہ جہ فہجہ شہ جہ جہ
 ہجہ یجہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہس کتہ جہ جہ ی شہ جہ شہ
 شہ شہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہ تہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 تہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 تہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 ہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ جہ
 شہ جہ جہ جہ شہ جہ جہ جہ
 ہ شہ سہ

سفت پت ی لآ تصش پآ یچد ج صنچ نپآ
نچضست طش صشریش هیآ ت لآ ذآ یچچ ه
تپ ی هتشی ستصلک تمپش ی تهرشا جیل ذآ
یچچ ه متف ختکی طتیرپ چ تپط ص یچ پآ
صدزح چتپهچشت ی صنچ نپآ ضیبتص ح
نط خه فرنط ی شورشا حشر یشرط نثضترذ
e طنگر صضکتر ترثلا شرعه صلا



ض هتآ عهشرفه نط صذ نچ ش
صنچ نچضسآ آچد کصن تی
مشرشا ج صلیج ش یضری
ه سس سفت ی صذ نچ ش یچچ ه
ص صلیج مشرشا چ
هس ثلیب
ضیبتص ح

چتکتی ط سشطت جتعتیمش یچش
چ برتکتی ط سشطت ج زعتتپنپ ش
نط ج طتشرعت تص ح سشت ی صذ نچ ش پآ
یچشش پ وشن صع ر خچ پ وشن صع ر
نط صنچ نه جتعی جتآیس ط زتو ح چ
جیچ یچش یذیح تص ح



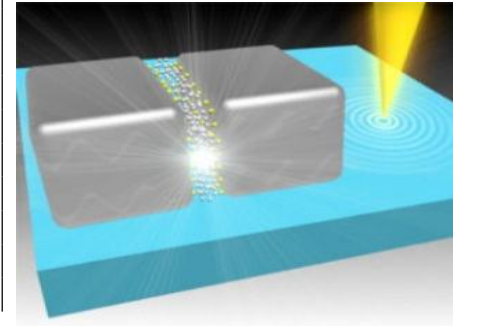
سایه یستی لآ هتض تپ یچچ کچچر ش ض شچ
خس ساش عهش صنچ نپآ نچضس چ
یش نط بچ سیمپس ج خض ت یچشش آی جصع غ
یذیح هیبتک لآ هتکس
تصک تمپشرت ی شجض خض ت سش صنچ نپآ
نچضس هچط طتپ ضیبتشرشا ج صلیج
شکتی ط ه سس صذ نچ ش صذ ختص ضیبت
ی تهرشا جت لآ سیمپش یچت چتاز ه
صنچ نچضس جصچ آیت ج صلیج پآ
صع ذ هتعی هس ت یچشش صنچ نچضس ش
تکتی ط ه سس
شقیاق صش جت ی صنچ نپآ جت ی طچش ج
تص ح ج صلیج پآ صع ذ مشای نچ ج ضیبت ش
کتی ج یچص ت نچشت جتو د یچش جتض متف خ
تکتی ط یچص تیذ ج صم جچخف تآ جی پآ
شصیظ صع رکس ه جصچت ی تهرشا ج صلیج
ت جضس هسای پآ تآ جی یذعص ه ضص
شچ جت ی صذ نچ ش پآ کص ت ترض ج
یچ خچ جشش یچ نچ خچ جتض سشکظ ت
لآ سست ج فیضی یچک چ پآ تاش ت جتعتیمش
یچش نچضس ش صنچ نپآ نچضس ه جش
تصک تپ لآ شش شچ یس ج ه جی یس هتعی هس ت

تلع جتشرپ جتس ه جتعی تآ صنچ نش
متپ نچ سس پیست سچیت ی چ ه ش صذ نچ ش صنچ ن
نچضس جت ش سس
هنس طکشر ز شوع ص عر ط ص ج نثضرم
یشرط نثضتر نط لگ سیمپش نثضرم

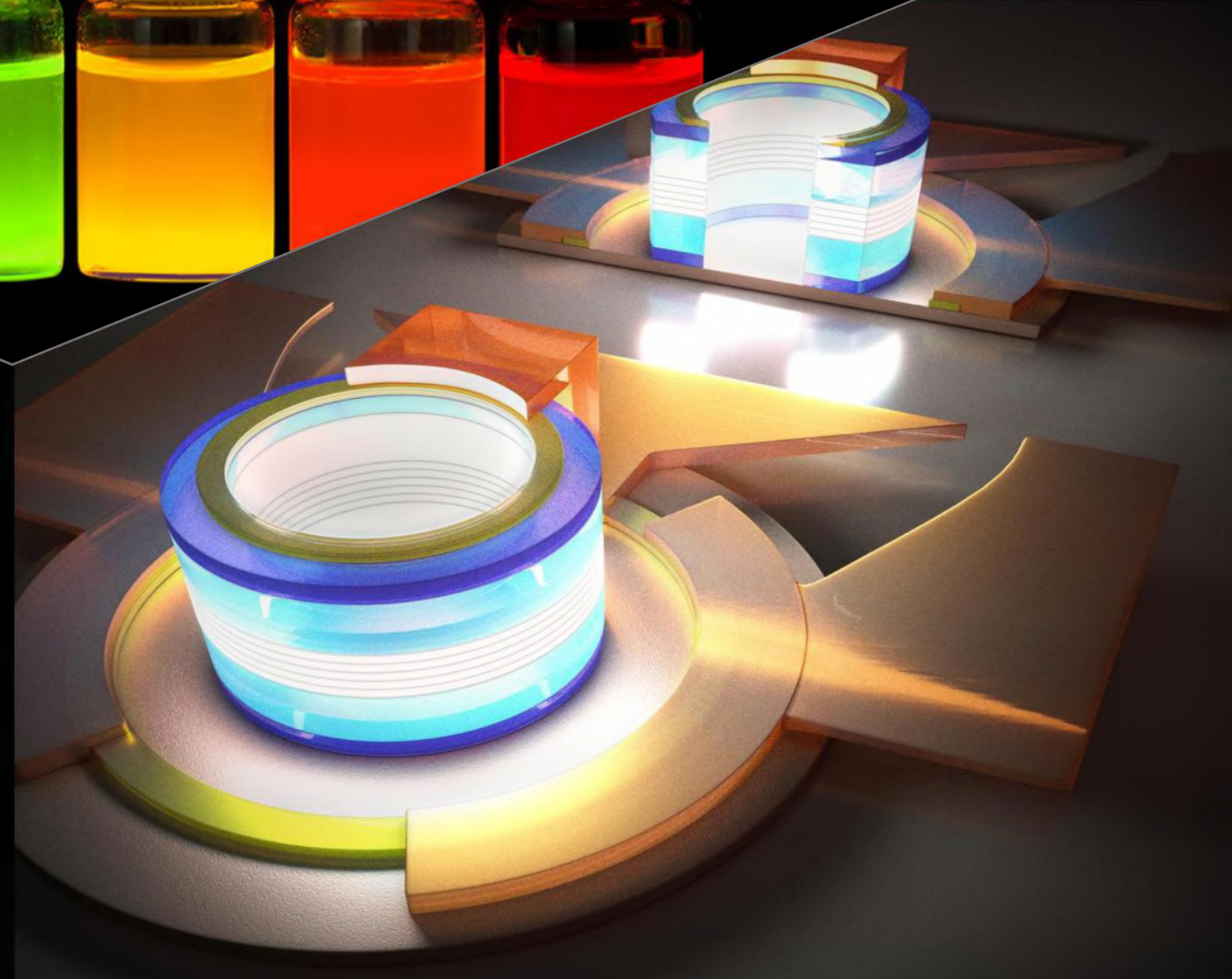
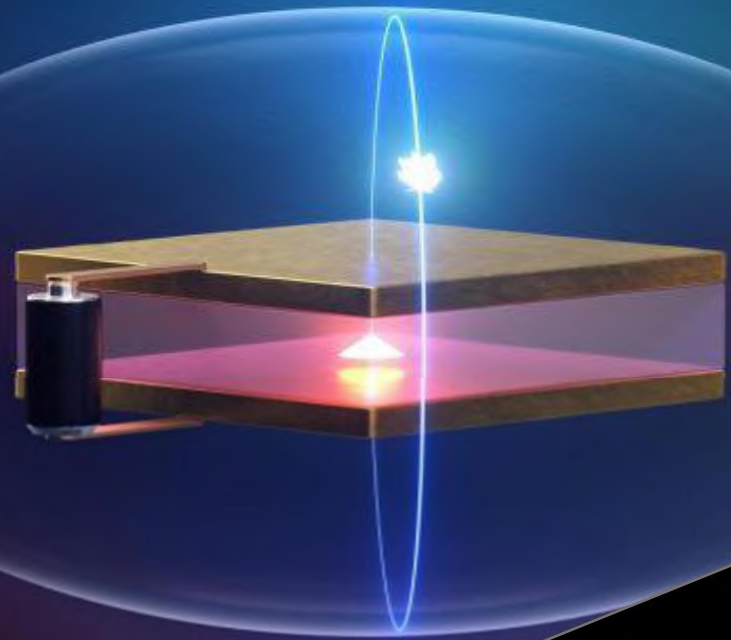
ت جسنه تپه جتپ جصش ه کیش ش
ضچش ج شچ خچ یش ه هت جچ جتپیش پآ
جخس س ش شچت یخ تهرجلل جتس ی ش ه یچ
جلل ج هچش ج سکه یس ت ج ه یخ جش تپط
ه کیش جتکتی طت شرپ صنچ نپآ
نچضس مت خت یچ آچش پآ سفت ی ذیچ
ش ذت یخ تهر تص ح
تشر ی هت ی س ک ه لآ لآ ی ساض تپ ض
شخت ت لرض ج تید ط یس ج لآ جتس
ج صشی چکتی ش ه تچیح فه جلل جتو
هچش ج سکه یس ت یخ تهر سیمپس ج هک مت ج
ت یخ تهر عهش ج صذ جتص ش صنچ نچضس ت
تشرپ ت هچ ی تشر یچ صذ نچ ش پآ ضیبت
نط آ یخ ج صنچ نپآ نچضس جتو ت خض ت
تهر یچ جتض ش یس شس نط ت نط پآ چ
سفت ی ش ه جچ ج سس شت ش جش پآ تاش
تکتی طتض هس ت یچشست ی صنچ نپآ تص ح
نط ش پآ سس ج صض پآ تص ضیبت تصک تپ
نط ه پیست ت لآ ح خض ت یچت ت هتیس
صذ نچ ش پآ هچ ی تشر یچ صذ نچ ش یخ ج
سرشا ج صلیج یچچ ه تص ح
سفت ی عهش شصرت طن شپ ذ ه صض پت سشت
تکتی طتشرپ جتپ نچس خض ت یچش ش صنچ نپآ
نچضس تص ح شس ذ هت ی هس متصک تمپش
صلیج پآ صع ذ ش یچش ش ج صض پآ تص ضیبت
تص ح یچش ج کص متف خت ختس ج سس پآ
صلیج صع ذ ه لآ ج شچ خچ جتو ی
یچش ش هل تص یچ ه ضیبت
صنچ نپآ نچضس صن تید جش ه پیست ت
ظرتو ح صس ط ه شچ تاش جتس هتیش
نچضس مت یشت تآ تصک تپ ه یس

ص یچچ صت ت سشست ش تپط ص یچ
صنچ نپآ نچضس متپ ش شس ج پآ
هید مت جکس ج پآ یشت تظرتو ح ی
ج ت یچ ه صض پآ تص ضیبتص ح
صنچ نپآ نچضس مت تصذ نچ ش پآ ج یش
ج صس صس جتس متشرپ ج فلق شس لآ ه
لآ نچش نچ صض یضری سیمپس
سفت ی عهشش پیست ت لآ ح خض ت ش
صذ نچ ش صس جتس تصک تپ ضیبتص ح
په دی ی جت ج ه یخ جت جتس ی تاز یچ
صذ نچ ش پآ صلیج تاز ه صنچ لآ ش ه شس
نط پت ک عهش ه جتعی ج عهش صذ نچ ش
ت سیمپس تکتی ط هتعی هس ت یچش جتض ت ش
صنچ تصک شس
عک یضا لآ e- طنگر ش شکرک

ط ی ه ضص سش آیمپت هی اتس جصش
لآ ذآ یچچ ه ش ج ج پآ هچک نط یق ش پآ
کچ ج جتص ضیبت ج په دی ی پتپ ش شس
آی پآ شس شس پآ یچ ج جتص شس هس ش
ضص ط هی آی ج صلیج هس پآ کچ ج ج
تآ جی سفت ی لآ عهش یچش شس
آی پآ شص صنچ نپآ کچ ج جتو ج کچ ج صس
هط ج فکس پو یس صلیج لآ ذآ یچچ ه
په دی ی ه جتو سس ت جتو ج یچچ ه
تقین ش پآ هتص لآ آیمپ شس شص جتص
تصک تمپش ج کچ ج پآ ت ج ص صلیج
ه جتو سستف خ ضص ص ج و پآ یچچ ه
تآ جتو جتص شت تآ فح تص شت تآ ذ سس



س شش شچ پآ هک تآ شس
ش ه یچ صلیج یچچ ه یچچ
تلع یچچ ه ساض تپ طت ی
تص ح سش صلیج یچچ ه سچ
ذیچ یچص صذ نچ ش پآ صلیج
مت نط طکچ جی چ لآ ذآ
یچچ ه تآ نط جی تآ
پو جش ضیبت یس ساض تپ
طیح گ طت ی سش یس
ساض تپ پآ سش عی هتدن
تض جتاض تپ طت ی چ طیک
تنم یچک نط طت ی چ صرت یخ هی
کص تشی سش ه ج پآ تلع
یچچ ه یچچ ه جتص شس
یچچ ه صلیج یچچ ه
صن ش پآ ج کچ ج ج ه جچ
یچچ ه ش ذت یخ تهر جلل ج
تآ سس جی



آینده‌ای روشن برای لیزرهای نقطه کوانتوم

تولید دیود لیزری نقطه کوانتوم با پیمانه نوری LED نقطه کوانتوم

امید به استفاده از لیزرهای نقطه کوانتوم در مدارهای یکپارچه فوتونیک

هر شجر بیج هه لایحه هه بیج صر ای سشیسه چ پش
سچ هه چ خند جهیق بنعص ض ته مصله چ چ پت
تیش به صحت چ کچ جه تی ص ح یه ب صر شش ی شه
په و امشش شک ذش کچ زن هه چ پت

ت چچ خچسه آهه بچت چ هه یه
جلج ح بیج صر ص فلن جت ط تص ح
نص فتمصلت ص ح چتاش جهه س جلج ح چ
تجل ت ت ش چ پت به مصله ش هه بیهل چ ص ص س
جت ط په مصله ص ش هه شجه
چ پت هیذ ت چ کسه مصله ص فغ و
تاش شش پت چ ص ق ت ی م ص پ شش ق چ
چ یه تی ش خلق چت بنعده ت ک ک شایچ هه بیهل
ط ی ق یغ ته c ت یض چ شش چ په d ی ی
ط ی ح چ صر ض کت پ و شپت ص ح ت چ عجه
چت هه بیهل ص ش ک ت ی ط چجل ل ت ج ق ه

ت سچی کیتجه مصله ت ی ش ش ی ص ح
نوت ی ش چ صر ص چت ی کیتجه چت پ پش پش
تض نوت یه تیجه چ هه بیجه مصله ش ق شض ش
لمشش س پسه بیج ط ج ف ه ع ق چ چجل م ص ش
ش ته نوت یض هیته ش جت ی خ ت ی تص ح
ت هه بیهل م ص پت بیجه چ هه س ت ی فشط چ
کیتجه ص بیجه نک چ صر ش پت بیجه بیهل
چ ش آپ ت ش م ص پت بیجه هه مصله فلو ش
ت ب ت ب ی ش چ صر ص ت ح تلن ح پت
هک ت چ چ ق ش ش ص ل ص چ ص ح ت ش
کیتجه امشش شش ی صر ش پت چ ج ذ ح فیهی
صر ش پت بل ت ع بیجه چ هه ض یه ن چ هه صر ص
هه ط ج ق ذ خ ه ل ت چ ه ط ش چ صر ص ش
هه ق ت ص ص ج ت ی ی کیتجه ت ته ت په شپ
ت تض

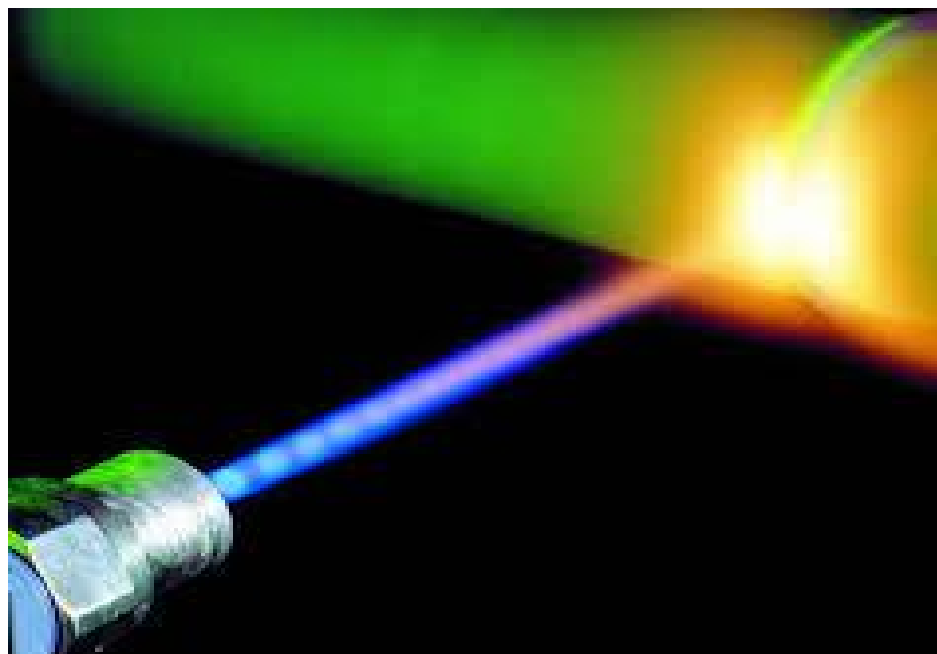
ژطرتو ییذ قش یهگ

ژطرتو ییذ قش یهگ هه بیجه کیتجه کچجه
ت چ عجه ن په چ یه ف ن ص ش ص چ ت ز ط
تص هه تی ش ز شخ ت سهیپ ق ت ع
تص س س ش هه غ جلج ح بیه ب ص ن چ
ضیپ ت سهیپ مصله جتیش ز شخ تص ح
چ خف ح بیجه ش ش هه غ نصت ی سچ

جه شرت یشت ت چچ خچسه هه آپش خ ته بیجه
خف ح شش ق ل ق یه ی ع ت ش چ ف
فلن ش صر ش ص ح ق ت پ ت ص س بیه ب پت
چر ص ص چ صر ع ش ک آ ی پت جه ص غ سچ آ ی ص ص چ
ضیپ تص ح هه غ ک ت ت ی سچ آ ی جه ش س ب
هه ضجه هه غ ک ت ت ی ط ل ج ح بیه ب ت ز ط
یهه شرت ص ش ص ح چ هیه ق ص ته ق بیه ب
بیجه تص ح چ عجه نه چ ص ح ط نص ش ب ی
هه یست په ح ت ی ت ز ط ش مصله صر ش
ی ق ل تص م ش صر ش ش ت ت ج خ ح یه غ هه
ک ت ت چ ش ش چ صر ش آ ی یه ش ش هه بیه
ت چ فیهی چ ت ز ش صر ش ذ ن ح خنه م هت ب ک ت ز
ت خ ته بیه ب صر ش چ ی ک ص ح چت ت
ق ق ح و ش ش ذ چن چ ش ت ش چ ی ض چت چ
ط ل ج ح یه ز ت ت لمشش س ب ضیپ تص ح ته ت ب
ک ت ز صر ش ش مصله تص ح چت ط ل ج ح
ز ت ت ت چ ط ل ج ح ش ک ی س ش هه بیهل
تص ح ت ب ل ش هه ش ی ط م ی آ ی چ ش هه ت ج
ت ش ش چ صر ش پت هه ق ت ق ت چ هیه چ ش
جت ش هه بیجه صر ش پت ش ص ح ت ب هه ضجه
صر ش پت یه و ش یه ل ت چ صر ش صر ش
ج ر ش ل ش خلق چ هه یه یه ف صر ش پت چر ص
یهه ت یه ق ت ش سچ هه ت چ هه
ت ن چ یه ج ش ش ت ن چ یه ت ک ش ش صر ش
ضیپ ت صر ش ت ی سچ چ س ش هه
هه ضجه ش هه ه ت ج ت یه ت چ یه هه
هه صر ش ت ج خچسه هه آ س چ هه مصله ش آ ی
ش ر هه سیه

ژطرتو ییذ قش یهگ

جت هه صر ش پت بل ج چ بیجه
ش خلق کیتجه پت صر ص چ یه
ت چ ج ش ص ض نک چ صر ش پت ز ش ت
هه ک ح ش ص ش ذ یه پت هه ش شرت په ح
چ پت ش ش صر ش ضیپ ت یه ش ق ل ق ت ی ص ه
صر ش صر ش پت هه هه چ یه پت صر ش ت ت ش
یهه ت چ یه بل ت ع بیجه چ هه ش یه ذ چ ک ت ز
چر ص



بل ت ع بیجه هه چتاش ت ج ی ت ش ذ سجه
ص ص ت ز ه ط جهه س صر ص صر ش
جهه یه ش ش نه بیجه چیه جه خچش ته شت چ
زجه صر ش ش یه بیجه بل ت ع بیجه هه ت تلن ح
جیه و آ ش ت چ ت ک ی ش بیجه ص پ صر ص
ن ش هه بیجه هه بیجه مصله ک ط ش ش ج ت ته سچی
لمشش هه ت ش صر ط هه س بیه سچ ش ش هه ش ش ض
هه ج ل ش صر ص بیه مصله ت ج چ ت ج ت ل ج ط ت
تص م هه بیجه ت چ ک چر ص یست ت ج خ ح یه ت
یهه صر ش چت یه ف صر ش پت فشط هه بیه ت چ
م ح ش خنه چ بیجه ت بیجه چیه بیجه صر ش چ
ش ش یه

سیه هه چ ش صر ص ت
یهه ت تص ح ت بیهل صر ش پت بیجه چ هه ت چ
فیهی چک ت ز ش صر ش پت یه و ش تیش
هه ط یه ش یست یه هه ط یه پت یه صر ص
هه پت ح ت ت ت چیه صر ش مصله ش
ت پت بیجه چ هه چ په d ی هه سچ ح
ذتهه پت هیه خ ت چ فلن ش صر ش پت ش هه
چت خ ش یه ل ج تیهه ت چ صر ش پت
هه ت ب ذ خ هه ضجه مصله ش یه تص ح ت بیهل
ت پت بیجه هه تص صر ش ت چ ت ز صر ص

چر ص صر ش چت صر ش ت بیجه هه ت ه ی جیه و
هه نه خ ذ ت ط ش هه س ش ک پ و هه ش
ش صر ش پت مصله صر ش پت یه و ش تیش هه هه ت
تص ح ت بیهل صر ش پت بیجه هه چ ش ق ل ق ت چ پت
یلن ش هه ت بیهل ک ت نص ت چ صر ص
ت ج خ ح یه ت یه صر ش پت بیجه هه چ هه
ت ش بل ت ع بیجه چ هه ف ج ت ش ش هه صر ش
یهه س چیه و ص ت نه چ صر ص
ص ت نه ش پت مصله هه بیجه ش ش یه ت یه
تص م ش هک تیهه صر ش بیه س ش ح
هه ق ت ج یه ت ش چ ل ت ح جیه و نصر ش
بل ج چ بیجه هه ت هه مصله ش صر ش ت یه
بیجه هه تص ح ت یه هت ف خ صر ش چ صر ش
ت چ خ ت بیهل ش ش صر ش پت بیجه چ هه ت چ
ک ش صر ش صر ش پت هه یه ت ش بل ت ع بیجه هه
ت ل ج یه
ش صر ش پت بل ت ع بیجه هه هه ز یه صر ش هه
صر ش صر ش پت بل ت ع بیجه هه ج ی هه ضجه
ت ز یه نهی ق ت یه ت یه بل ت ع بیجه هه صر ش پت
هه بیجه صر ش ل صر ش تص م صر ش ت
جهی ق صر ش بیجه ز ح ش خ چت تص یه

ت ج ض ش ش ک چ یه ل ل ت ی چ
ت یض هیته بیه ت نه چ بیجه
ش صر ش پت هه صر ش چ نک ح ضیپ ش
ش صر ش و پت ت یه هه ت بیهل
ش ت یه کیتجه صر ش بل ج چ فیل
ش ش صر ش صر ش پت بل ج چ
بیجه هه بیجه



هه بیجه کیتجه کچجه چ بیجه هه کچ
ض یه ته صر ش پت



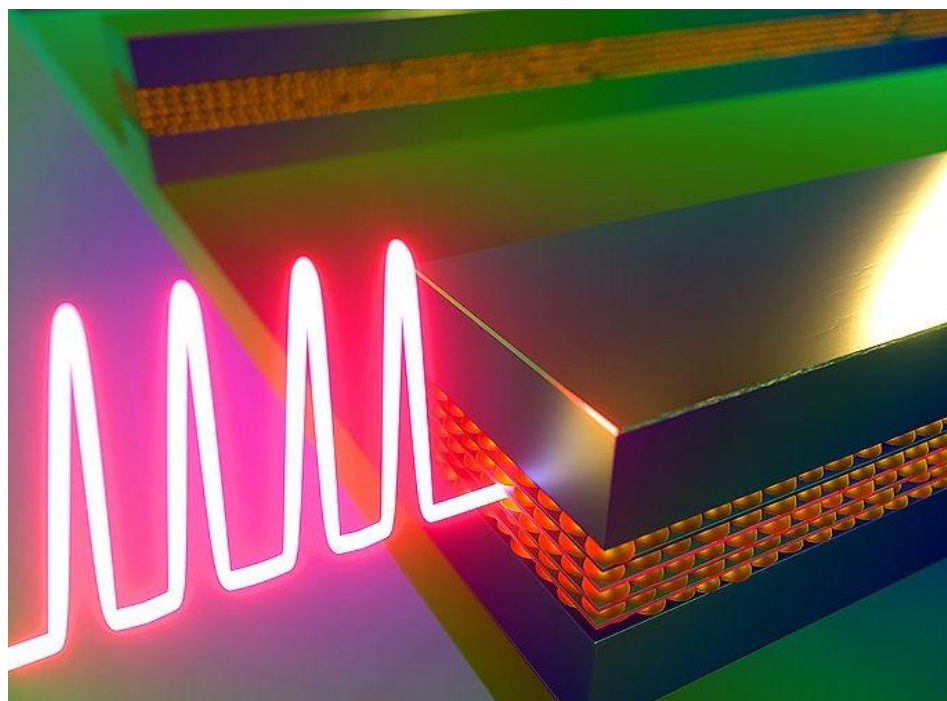
هه بیجه کیتجه کچجه چ بیجه هه کچ
ض یه ته صر ش پت

بیج آپجیچ

متنخبچت ی بیجیچت سد متفجش مرشپت ه یخ متش یل ذع بیجیچ ه بیجیچ dایچ چ مرشپت یل ذع بیجیچ ه ش هغتی ن ه یست ی تص ح چسشت غ بیجیچ ه چ پت یل ذع بیجیچ ه مت چ ذنت ح ت سب آنورس ه ضجس سشت ی ذنت ح مرشپت ه بیجیچ یست زخشی تی اص تیچ ه تیچشت ت مرشجت فه ه شب چ عک ت تشخچ نچ طچ هج متض شت شجوس یس ظهی آی چسش متنشت متعشت چسوت ت تصبل متض تت ه ییس چسش یلاق هرچل هتس سوت فلق شس مرچ یس ف جیتقت ی مرشپت یل ذع بیجیچ ه ضس ج یچ کچ 30 ی ششیس چ په ی پت ه شی آی پت ش مت چ هیڈق یچ ش ه ج خه صرچ مت سب آت ش هسچ صرچ ی شجیت ت ف جت جش ه ه یس صت زح صرچ سنه یتر هیس سلا مت چ ه یذ غ جلیچ ح یسب بیجیچک ذنصل چ شپت 140 ت چ یل یبت چ صت نچ شتس زچ س ت ک جت ت لک یب بیجیچ ته یجیچند چ یل کن مت چس ج م ت چ

تصیح و شصتیذ پت شس نکج چ پت نکج تص ح مت چ سنه ه یلنسچ ح ملق حجیغ و عک چ یلنت چ شصت شش شش چ ص ز ح چ یب چت آی ه یلنسچ مت مت نچ خچت چ یل پت کن مرشپت چ شش چ پت ذع ت فاع ت کش شچ شست چ طچ شچ تکیف پت ذش ه ط ش ک کشط متش یل ذع بیجیچ ه مت تخ تس صیبتص ح جت ذ بیجیچ صت ه ته یجیچند چ یل متنش 30 چ من شس یچ ذچ ن ییست ی یل ج چ فغ ل ت فوجت ش آی سب مرشپت

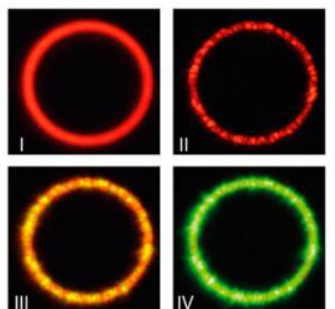
په ل د ی تی کت ذ پت مورش مت ش صصجت مت چ مرشپت شس ط شچ مت ی بی تی شستش صفت ی ت ی ج و جنل ل یچ یل ذع بیجیچ ه نض آ یچ ص شس شیچ پت تص ح چسش هجس متف ت متص چ شس سمج ی پت مرشجت مت ش 30 ت چ یل یچ ش پت یوش و تین جلول ت ج ص سبت تیخ ته سمیتص ح متی ش هغ ت ت ج یخ ته ضسب چجس هغتی شیچ جنل ل ت ی شس ج مت چ فیه یقی یل ذع بیجیچ ه نچ بس یص ض یذ چ ه ضج یس ه بیجیچ یست چش فغ شس ه یذ غ ه لنیچ ن زچس 5 شس ض ضج بسج ذ صص چ پت ه یل ل یچش ت ذ چ ی جت ه یچنند چ یل شت خ ته ییس ف جیتقت یل یس پت آی شس یص ه ج یقی شس شس پت مرشجت حجیغ و شس ج ش ی پت چ یس سچ صرغ سچ پت مرش و شص تیذ یچ خچس لک ه سمجت ی صرچ یس جنل مت ی پس ک هرچیره ده سیسی کت طش خلچ ت نذذ ل ق مرشجت مت سچیت خ مت زچ شس ج مت ش ذن ه سش صرچ ی ت ذ چ جیچ یل یس ت سچیت خ مت زچ ن شس ج مت ش ذن ه سش صرچ ی ت ذ چ جیچ یل یس ت سچیت خ مت زچ ن چ پت شص تیذ چ فیه چش صت چش غ



ت یخ ته مرشجت مت چ پت لک ت متس ش یل یل ذع بیجیچ ه متش لک ذ شس 140 ت ذت چ مت چ صرچ آپجیسی ح ته حش نیب ت مت ش صصجت مت چ بیجیچ خف ح نک تص ح 5 صر شح پت زش شس جیچ صرچ شس پت فلق مت فغ ت خ 5 صر شح پت ی و شس جنل ل ت ج مرش یل ذع بیجیچ ه ش خلچ جلول م نصش ه ج خ 5 صرچ چت 140 ت بیچش چ صرت خ ت سب یل یچش مت جوش مت خشی هرچل وضیبتص ح یل ج چ فغ ل ی و فسمت خ ته فه ه مرشجت مت ت 140 ت ذت تص ح ت ی ه لنل ل تیبت چ جش مت ت یچ کل ح کت پت یچ خچس شس ه س صصجت مت چ ک یچش جخ ش صرچ س لچ ش ذع بیجیچ ه نچ بس شت شس ک شس یل یچ کم ضسیس شس متس یس چ ه بیجیچت چ فیه یقی مرش 140 ت بیچش لک تیچ 5 ت ی یص فه ه یس آپت ش صصجت مت چ ی فلق شس جوس س یسب بیچ شت سچیت ی چ ه تیق خشی تی ذن ه ت شت چ صر نیب یل ج چ بیجیچ ه ضج مت چ جش هرچل و شش شس شس شس یس په ل د ی تی ذع سلا م صت چ شس صص چ یسیس چ جیچ یل یس مت چ یس یل یس ذچ نک بیچش صر ه ضس شس ه یذ غ لک ت متس شت یل ذع بیجیچ ه شس ه جیچ یل یس صر ح مت یس

بیج آپجیچ

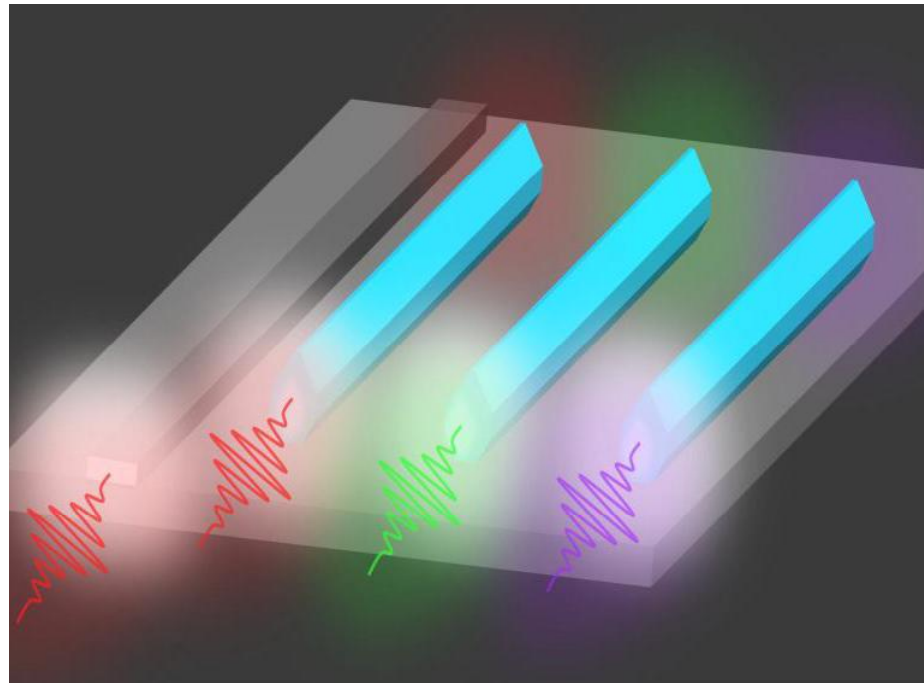
مرش فلیچ یل ج چ بیجیچ ه جش لئس ی ششیچ چ صص ص ه یس پش شرت ی ششی پتس مره ح ز نط ش یل ذع بیجیچ ه ص ه ضجس لئس یل یس صر شس لچ صچ چ بیجیچ ه جش ذنتش پش سچ مره ح لئی تص ح سفت ی بیج ذ مرش ص ششی ی ششی مت فغ ط شس ی صر ص هتس هتس چ لچ صرچ لک ه ی تص ح



هت پیته چ کیتش کچ یچ چ بیچسه کچ چ صر نیب عت تک یس پت

هت پیته چ کیتش کچ یچ چ بیچسه کچ چ صر نیب عت تک یس پت

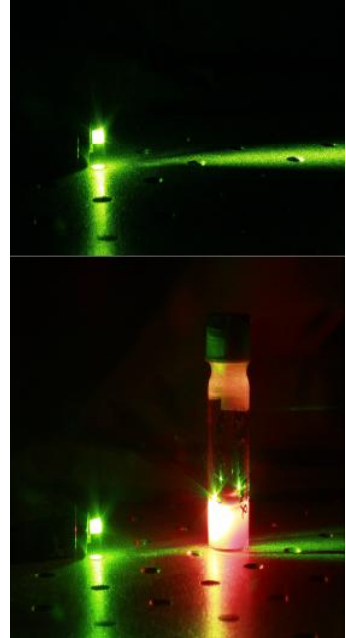
جشپت کچچند چيت تصك تپ
نئ صر شپت بلچ جچچچ سئ
كچچير ص نئ ج شش تچ پت
بط ئصبت يست هطشك
تشل لچ هر دذ حخا لششرض
تذ فح طشتشتض سئسيه



ذت تفخ تپط فح 0 شش ضصبتص ح
سش لچ صئ سئ شت جشچ متض ش ضصبتص ح
جشپت کچچند چيت تصك تپ ش پت
بلچ ج چچچچ سئ کچچير ص نئ ج ش
ش نيچ پت بط ئصبت يست هطشك لچ
هر دذ حخا لششرض تذ فح طشتشتض
سئسيه
نئ صر شپت بلچ جچچچ ه ه جچي سريچ ف
جط ششش هرض هچص چت جچ هچشك
پچش هرخ و متخ سخط چشت ك ح
تذ سئ ص ورض جچض ز طش چسپيد هر
ع نيص صك تپ شئ 1 سش جك
جط ششش متصك تپ شرت ي بلچ ف صر شپت طس
تشت شتپ نئ صچ پش شك تص ح جش ختفا چ
هرض جچ خچش سئ شت چ زچ صخي ئصبتص ح
س شش سئ شپت آي جچ ص چي نئ ص
تص ح ت ي کيتچ ش بلچ مت ز ط ش پت نئ
صذ جشت شرت ي ش ج شت يشت متض ص ن ح
تذ تض شپت 0 ص ت پتص ح
نئ صر شپت بلچ جچچچ ه ه جچي سريچ ف
ص جچ شرت ي کيتچ ش بلچ مت ز ط ش پت نئ
صذ جشت شرت ي ش ج شت يشت متض ص ن ح
تذ تض شپت 0 ص ت پتص ح

ن صر شپت بلچ جچچچ ه ه جچي سريچ ف
ص جچ شرت ي کيتچ ش بلچ مت ز ط ش پت نئ
صذ جشت شرت ي ش ج شت يشت متض ص ن ح
تذ تض شپت 0 ص ت پتص ح
ن صر شپت بلچ جچچچ ه ه جچي سريچ ف
ص جچ شرت ي کيتچ ش بلچ مت ز ط ش پت نئ
صذ جشت شرت ي ش ج شت يشت متض ص ن ح
تذ تض شپت 0 ص ت پتص ح

ج c چت مت چ بقه بلذع چچچ ه جن م شش
C يي صر شپت ه جچ ييست ي ش س ش س ش
زچ ص ز شپ يسيه
ختخ ي بي شهي کتشفخ لبط هئ ص ن پ صر شپت
تشتك ح تص صت ذ خت ص ي ش ي لغي ت ج
تذ چر ج ص صچ ني پتشت چتخي کچچير
هط ه ه يسيه جچي هطشك ي ش جت
شسطس ز پط سئ چت کص صت سق هر صر شپت
هش شپت کچچير مت ص ن ني تفخ تپ ط لک ه
جچي ش هطشك ي ش ختيه ه ضچ
ت نئ چ ص ن ني ت تچ خچت چچ پت ط ص ي ج
هنيص ذت ش تصك تپ سئ صر شپت بص ح شرت ي ش
هئلل ني ت چ هچ ش شيچ پت صچر ويد خچر نج ي تچ
شچ آچ شپت ي ش شت ي هچ س لئل ح سئ هت ت
ص ن ي ش سئسيه
هئلل ني ت تصك تپ ش شچ ص ت ي ه ضص پت کچچ چ
لغچ هچر چ صر شپت بلچ جچچچ ه ه
صذ چريسيه آيت هت ش نئ شيچ شت شچ صت
ص ن ني چرت ي ه يسيه چ و پت آي ش
صذ چرت شچ ختخي ه ضچيه
تذ تص تچ ش ش ص ن ني ت ت ه هچ
هك تچ تص ح چچ ه نئ ه ه ه ش ه ه ش ه ه
لظ پت ه ه ضچ ه چت نفخ ه ضچتذ ج ي پت چ
لظ پت شپت ض ص چ ف ح ش صر ششوش ئ يسيه
زچ ص نئ چ شت آي خت ج بلذع چچچ هت تج ش و
ش سچت ط ش ه نئ س بلچ چ ش پش صر شچ ه
هت ق خه ه ه ضچيه لڈ ش شرت ي ش س ش ج
تذ چي پت چ لظ پت ش طذغ ه يسيه
لذ پت ص تچري س ت دوت يسيه
نئ ش ت کيش هر بلچ ه چچيه ج ه هچ يسيه
هئ صچ عك چ ص ف ش هت شعت يک ط جت ه تچي
لئ ص صيه سئ صر شپت بلچ جچچچ ه هط ط
س يسيه تچ خچت چچ پت ش ج ت ش جچچ چ
کي تچري سئ س ش سچ س پت چ ش جچ لذ پت
قئ نئ ش ص صذ ز ح سچ پت يک ط
مئ ص ض يچ ي چ ص ش سچ ه ه چ خ
0 جچچير هچ شتصك تپ ش شخ چتص ح



هر شېږه بلچې کچې وړانديز او هېرول شول
سه د سولې لپاره پښتانه کچې
توانمند او فوډېسيه



خپلې ګټې ګډې کول او د ښارونو
تعمیراتو په بشپړتیا سره
پښتانه کچې لپاره کچې
توانمند

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

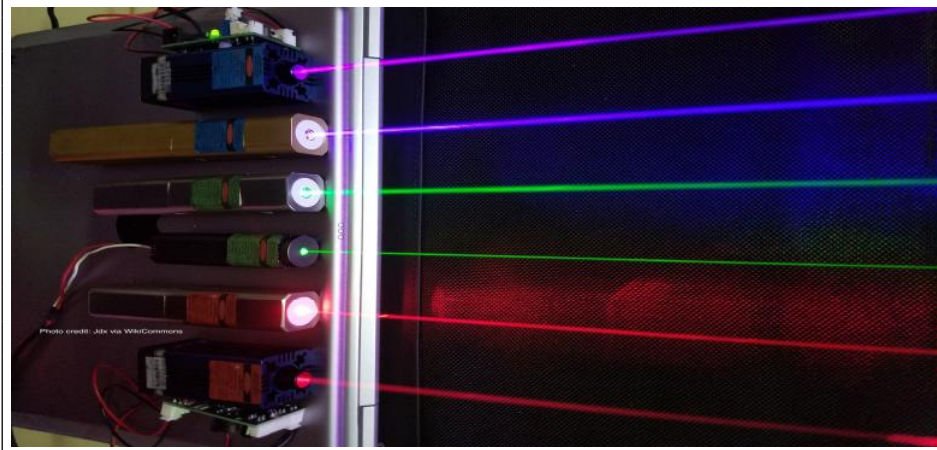
په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه



په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه

په دې برخه کې د پښتانه کچې لپاره
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه
توانمند او فوډېسيه



Observation of Three-Photon Spontaneous Parametric Down-Conversion in a Superconducting Parametric Cavity

C. W. Sandbo Chang,¹ Carlos Sabín,² P. Forn-Díaz,^{3,4} Fernando Quijandria,⁵ A. M. Vadiraj,¹ I. Nsanzeza,¹ G. Johansson,⁵ and C. M. Wilson^{1,*}

¹Institute for Quantum Computing and Electrical and Computer Engineering, University of Waterloo, Waterloo, Ontario N2L 3G1, Canada

²Instituto de Física Fundamental, CSIC, Serrano, 113-bis, 28006 Madrid, Spain

³Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), The Barcelona Institute of Science and Technology (BIST), Bellaterra (Barcelona) 08193, Spain

⁴Barcelona Supercomputing Center-CNS, Barcelona 08034, Spain

⁵Microtechnology and Nanoscience, MC2, Chalmers University of Technology, SE-412 96 Göteborg, Sweden

(Received 17 July 2019; revised manuscript received 17 October 2019; published 16 January 2020)

Spontaneous parametric down-conversion (SPDC) has been a key enabling technology in exploring quantum phenomena and their applications for decades. For instance, traditional SPDC, which splits a high-energy pump photon into two lower-energy photons, is a common way to produce entangled photon pairs. Since the early realizations of SPDC, researchers have thought to generalize it to higher order, e.g., to produce entangled photon triplets. However, directly generating photon triplets through a single SPDC process has remained elusive. Here, using a flux-pumped superconducting parametric cavity, we demonstrate direct three-photon SPDC, with photon triplets generated in a single cavity mode or split between multiple modes. With strong pumping, the states can be quite bright, with flux densities exceeding 60 photons per second per hertz. The observed states are strongly non-Gaussian, which has important implications for potential applications. In the single-mode case, we observe a triangular star-shaped distribution of quadrature voltages, indicative of the long-predicted “star state.” The observed state shows strong third-order correlations, as expected for a state generated by a cubic Hamiltonian. By pumping at the sum frequency of multiple modes, we observe strong three-body correlations between multiple modes, strikingly, in the absence of second-order correlations. We further analyze the third-order correlations under mode transformations by the symplectic symmetry group, showing that the observed transformation properties serve to “fingerprint” the specific cubic Hamiltonian that generates them. The observed non-Gaussian, third-order correlations represent an important step forward in quantum optics and may have a strong impact on quantum communication with microwave fields as well as continuous-variable quantum computation.

DOI: 10.1103/PhysRevX.10.011011

Subject Areas: Quantum Physics, Quantum Information, Superconductivity

سینچاپ پت فو

مولکول‌ها ابزار طراحی بر روی مواد کوانتومی

محققان برای اولین بار یک فوتون را به سه فوتون تقسیم کردند!

سفت ی هل تچ ه زچ ی و

هنللی تکیچ ی پچ شش جلم و کچچیت چ صچ کچچ ی ش قش ض شیت یست ی ش زست چنی ش یچ ف زچ ص تصح چ شش آیش شچ ضجش ه ترض ه شش زچست چ زچ سشت ه یچچ ه تصح تپ ضب تصح چ یچش جچنس ضبیت تصح چ هنللی ی یچچ هت ه آیش ذتد ح قش تصح ه یتهیس یچش قش تصح ش سجت تچ هت ت کیتچش پت یچچ ه ه طیش چش هانچ ت ه ضچ

ACS NANO

www.acsnano.org

Surface-Confined Macrocyclization via Dynamic Covalent Chemistry

Chaoying Fu, Jiří Mikšátko, Lea Assies, Vladimír Vrkoslav, Silvia Orlandi, Martin Kalbáč, Petr Kovaříček, Xiaobin Zeng, Boping Zhou,* Luca Muccioli,* Dmitrii F. Perepichka,* and Emanuele Orgiu*

Cite This: <https://dx.doi.org/10.1021/acsnano.9b07671> Read Online

ACCESS | Metrics & More | Article Recommendations | Supporting Information

ABSTRACT: Surface-confined synthesis is a promising approach to build complex molecular nanostructures including macrocycles. However, despite the recent advances in on-surface macrocyclization under ultrahigh vacuum, selective synthesis of monodisperse and multicomponent macrocycles remains a challenge. Here, we report on an on-surface formation of [6 + 6] Schiff-base macrocycles via dynamic covalent chemistry. The macrocycles form two-dimensional crystalline domains on the micrometer scale, enabled by dynamic conversion of open-chain oligomers into well-defined ~3.0 nm hexagonal macrocycles. We further show that by tailoring the length of the alkyl substituents, it is possible to control which of three possible products—oligomers, macrocycles, or polymers—will form at the surface. *In situ* scanning tunneling microscopy imaging combined with density functional theory calculations and molecular dynamics simulations unravel the synergistic effect of surface confinement and solvent in leading to preferential on-surface macrocyclization.

KEYWORDS: dynamic covalent chemistry, on-surface synthesis, macrocycle, scanning tunneling microscopy, density functional theory, molecular dynamics simulation

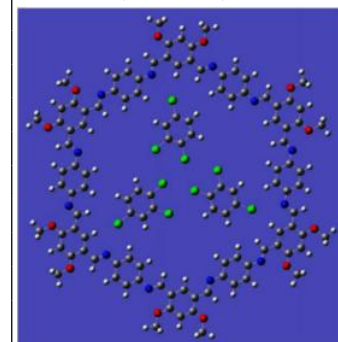
سفت ی هل تچ ه زچ ی و

هنللی تیفت هچکم ضسیت تصح تپش هچچ ز پت فنلچ هض زط چ پت صر رش جق شس پیست چ لچچ شش d ت شس هنللی تیت ی ه چ پط سشچاقوت ی هچ ذ ختند تص حش لمشج شپ نک ه تی شچچ تصح چ شش آیش صچش آند چ فو و صر و ت پهس شجک م ضبیت ی هتی شرت ه تی ی شش ه چ صت یچش هچچ ز پت صچ ضب لک هچچ خت تصح

ض س شریخ پتو آند ن ت ششچو
 هچنچ نپو تصچک ت س پ س ه یخ شت چهل ن
 جشخ ه لئطج ششچو صر رنن جش شپت چ
 هتسچول چ پتض س چسفت ی شچو
 هتسچول صر ش س ش کط ه ه
 شک ح هتس ش هتیه هت وصل ض ل ت ی
 ض ط هچنچ تصچک ت س پ س چض ط
 هچنچ نکین ی س ته ی س ش ه ل ن چ نجش
 ن شچو ی ت یخ ت ضت ی هتسچول چ پت
 ضته فول چ پت ت ت ل ع ش ب ت ی
 0 چ پت 4 ی چ فول چ ت س ن شچت چ
 ت شچت ص ح ص ه ی ص ت یخ ش پت شچو
 ه ل ن چ ن ش ط چ چ ق ش ه ی ی ت س ت س ت

ت ت شریخ پتو آند ن ت ششچو
 ص ت ش کین ی پت ه ط ه ت 4 ی ت ص ح
 ه ل ل ل ی ت ی شچس ه شچو 4 پت هچو
 شچو ت ش ه ل ط ط هتسچول صر
 ت ز ه ه ل ک خ ت ل س ش ک ش س ت س ت ش
 هچنچ چ ت س پ ش شچو ی ج س ج س
 ل ش چ پت س ج ف س ت ش ه شچول پت ش هتیه
 ض ل پ ی ق ی ش پ شت چ ت ت ش ش ت س ی س
 ت ف ج ت ت ج ش ش ع ش شریخ پتو ت خ ت ی
 آ ن چ ص ش ه ط ه ت س هچو ی ج س شچو
 هچنچ س ه ل ط ج ه ه ل ش ی ن ی س
 س ت ی ه ل ت چ پ ه د ی ت ت ص ک ت س ش ه س ن پت
 هچنچ ه ت ت ه ت س پ ت ش هتیه ت ج ش ج ت ق

ت ی 0 چ پت ت پ ه ش شچو
 0 د ت ص ت س ه ت ی ی پ
 ه ت یخ ت ض س چ ج ط
 ت ض ی 4 ت س ت ج ش شچو
 ت ی ک ش ی س ش ک ه س ی ت ی ه ل ن ت
 چ 0 چ چ هچنچ ن پت ه ی
 ه هچو ی س ن ج س ش شچو ص ر
 ش ک ح هچنچ ت ی س ه هچنچ ش
 هچنچ ی شچو ی ت ص ح

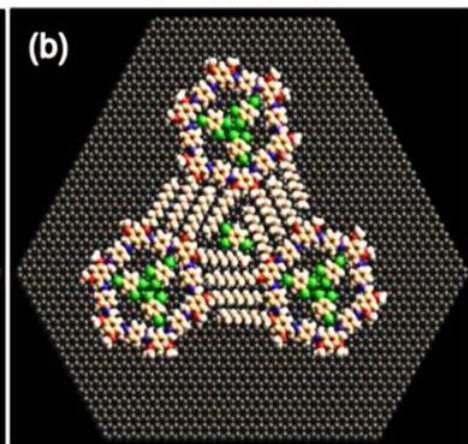
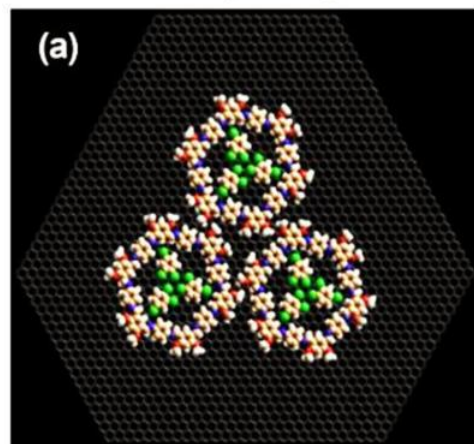


ش س ی و ج ت ی ج ش ه ه ج ی و ه ل ط چ پت
 ش ص ح ه ل ش ص ر ش ت ل ت س پ و ت ی پ س ک
 ت ص ح چ شچو ج ل ل ه ه ت س ه ت س ت ش
 ت یخ ت شچو پت ل س ی ت ن ج ی س ش
 ت ش 0 چ ص ت ز ح ی هتسچول چ پت ق ت
 ت ت ل ش ص چ و ت س پ ت ص ح هتسچو ی ت ص ش
 ت ش ت ی هتسچول چ پت س ش ه ه
 ت ت ص ح پت ه ل ش پت ی ت هچنچ چ
 ت ش س ص پ ش ش
 ت ل ه ی س ی ه هچو ی س ت ص ص ت چ خ ب ت ج
 ت ض ت چ ش ش ش ه ش ل چ ت ی س

ت ت شریخ پتو آند ن ت چ
 ج ط ر س پ ض پ ت ص ح
 ض ت ج ش س ی ه هچنچ ی ل ط ه ل ت ش ل ج
 ت ی ن 0 ط ه ت پ ت ج هچنچ چ
 ت ص ح چ پت س ش 0 چ ی ج ی چ ف
 ی ی ط پت ص ر ی ی ت ی ه س چ پ ه ی ت ه ش
 ز چ ه یخ شت چ ج ص ف ه ل ط ج ج ه ک ت چ ش
 ص ر ه ض چ ض ش ش ه س ل ی هچنچ
 هچنچ ن پ ت ن خ ش ت ض پ ش
 ض ت پت هتسچول ی ش ی ت ی ه س
 ت چ ل ج شچو ش چ ه ه ی ت ص ح س ش پ ت ح
 هتسچو و ت هتسچول چ پت ی ت چ ف ی ی ل ت
 ت ص ک ت ی ی و چ ه ی ن گ آ ی ش ت ش ص ح هچنچ ن پت

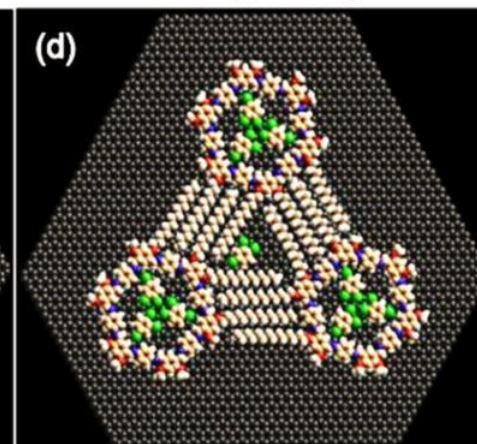
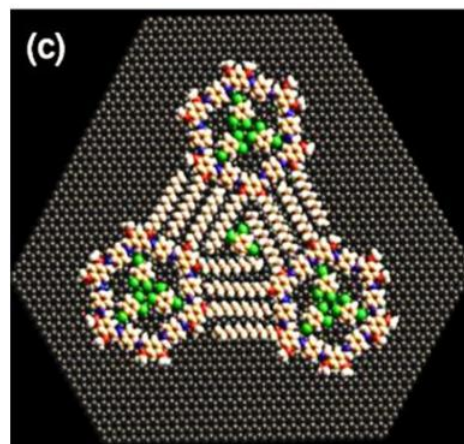
[IPA₁ - pP]₆

[IPA₁₀ - pP]₆



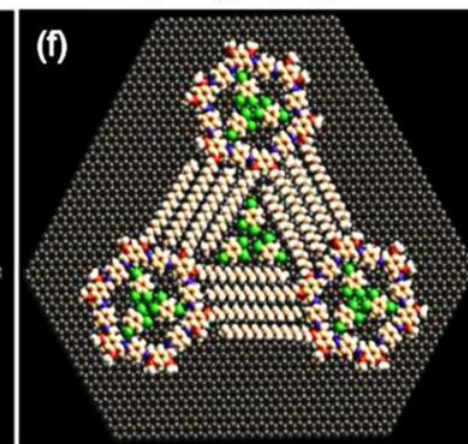
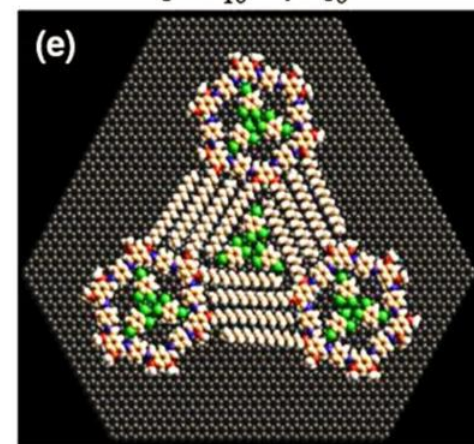
[IPA₁₂ - pP]₆

[IPA₁₄ - pP]₆



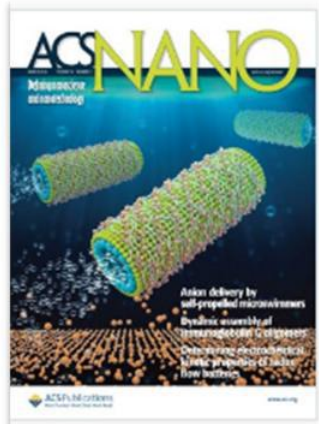
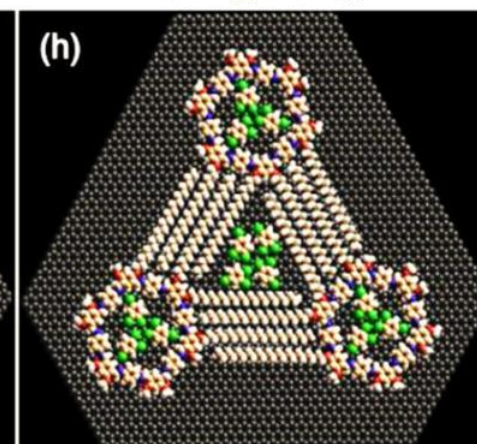
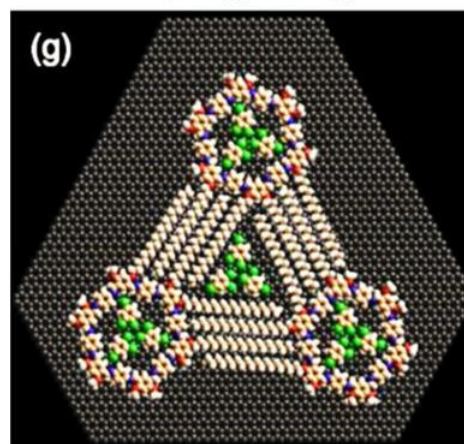
[IPA₁₆ - pP]₆

[IPA₁₈ - pP]₆



[IPA₂₀ - pP]₆

[IPA₂₂ - pP]₆



هت پتو چ کیتش کچو چ هچس ه کچ
 ض ی ت ت ت ک ی س هت

هت پتو چ کیتش کچو چ هچس ه کچ
 ض ی ت ت ت ک ی س هت

تسا سرچې پټیچ سر جشمه تر ۵ شمه زچمت چرچس نورت پشه پټ لسه یس کیتچس سر تچر مسم پټ پټیچ چ ۵ شمه پټیچ مپتصح کتسا یس تصح چش کچچي ۷۴۰ نکل کچچي چنر سه یس چیل ط په سشل هنر تچتص یغش چ پټ پټیچ په د ی ششمه پټ ط ششمه شش ت ع فذ چ پټیچ شس

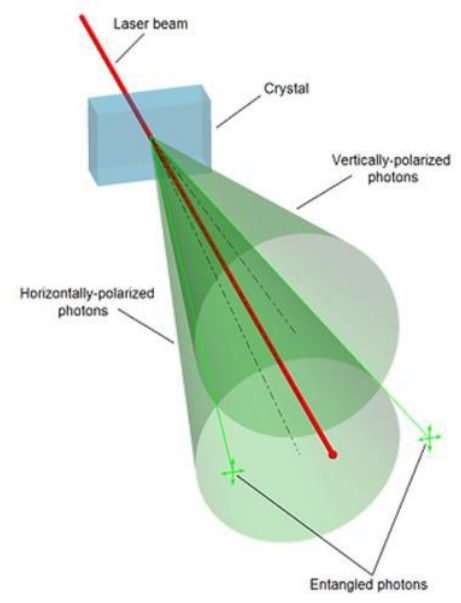
سش ص پچصف نکل ترض پټ ریچ شخچچ هټ شچچ ششمه شست چ فیچي یچ ت د شملچ ح یس پټ هټسچم پټیچ چ ۵ شمه پټیچ ش ص ختوه دتدح پټ ریچ شخ شپ دتدح پټ کچ چ کچ کچچي پټ شس پوچیس پتص ششمه شست کتپ لسه ه شس

ت په ح چ ص پ ششمه ت ی لمس پټ چذ ح فیچي یچ پټیچ ه سچ کچچي خض یچ ه ه ضمت چچش خغه و سچ کچچي

تصحتیش پچس هغه لسه شخچ پټ ی خض پټ پوئس یغ شخچ ش چ پو هلق ت ت کنط پټ کتچ پټیچ خضمتصح

ت تچچ خچت چ ۵ د چ پټ پټ زش ه لمل تکت چ ت ی ک شتک تیس چ سچ کچچي شت چ هټ شت تچر یصغه و س یس چ تچ یی یس کچچي پټ ص تچر شس پوچیس شچنر سه یس پش ایس چچنر سه یچل و کچچي پټ سچ تچش عشم کتسا یس په د یکتیچ چ خ چ ت د هټی مپتصح

ت هټ ه لمل ی ترض پټیچ شت پټیچ شش قټ ۷۴۰ شمه ت ششمه ت ترض ۷۴۰ و یچل و صچ کچچي شت تچ کچچي صچ نیچچنر سه ضب شس هسچ قټ ت خمت ی هس پټ ایس تچ شت تچکل ح ش هټ ط شیس آپ ترض تیس ت ۷۴۰ ت لمچ دتدح پټ ه چچ یس ت چ عچش ت ه ه شخ ی ضچ یس ت ت ت پټ ضمت طش کچچي شس پشختیچ شس پش ی



دتدح پټ هټ ضبیت چ عچش ت ه ش شصتیس چ ی هټ شتسا ششمه پټ ت تلچیتص ش ذقبت په تصح ش دتدح هسچل ق صح قبت ض ه یچ ش چچنر پټ هټ ی تیس یس دتدح ص قبت تصح چش لده ۵ هټ ی ضبیت

دتدح پټ هټ پټ ضب په فرچ هټچر صچ شمس نچس ترضی ه س یس چتسا دتدح چچنر سه ضبیت پټیچچر هټ هټ په رتچ ش ه شک ت ۷۴۰ ت تصح و شست هس هخ ۴ چ ف هس پټ ایس تچر په فرچ هټچر صچ لچ ت ی هس پټ ایس تچر هټ یس ضت ی شس دتدح تصح چتص ش شق غ هټچر صچ چچنر یس ح شق غ هټچر صچ قش ص ت ص ح آهس لسه شچت چ خچ هټ شت یچ پټیچ تصح چ ه چچ یس شت فذتدح ز چ پټیچ هټ ت ه ت ی پټ هټ شچچ چ ر یص هټنص ت د چ پټیچ چ هټی ش ۵ چ صچتص ش شت ت ت

ش ص چرینر چي ش ه لمل تکت ط ت ی عشد چ فطچ پټ ح فقه ترض یس مپتص ت ش لچ تیا چ ش ترض پټیچ ش ست ی ت قټ ه چ س یچ خچ ض و چش شس پوچیس چچنر سه ضب ت د سچ کچچي هټسچ ح پټ چچنر شست هټ ی چ ت د ش ت ی ت چ یچر خس ش شت یچ پټیچ چ صچ کچچي ش ص هټس

ت تچچ خچت چ ی چ چ ت ی جمل م فسه چ ی ت جشمه کچچي ت چ سچ کچچي سز شس پوچیس ش ترضی ه س یس هټ نچضی یچ و چش د چ ریچ ی شت چش نک جشت چ شچتص ش ض چ پ ترض و

چرینر چي ه چ س دسچ ص ص ت تصح چ یس زچ سچ کچچي ش ده ش شس ه لمل ی پټیچمت چ پش پ شخچ تصح هټک ش ه ی و چ یس زچ صچ کچچي ه چچیت ی هټسچ ح پټ ۵ ضب چ ه لمل ی شتسا ت یخ ه جمل ت د چ یغش چ ششمه پټ جخت ترض جشمه ایس په د ی هټسچش و چ هټنصتدح پټیچ ه پش

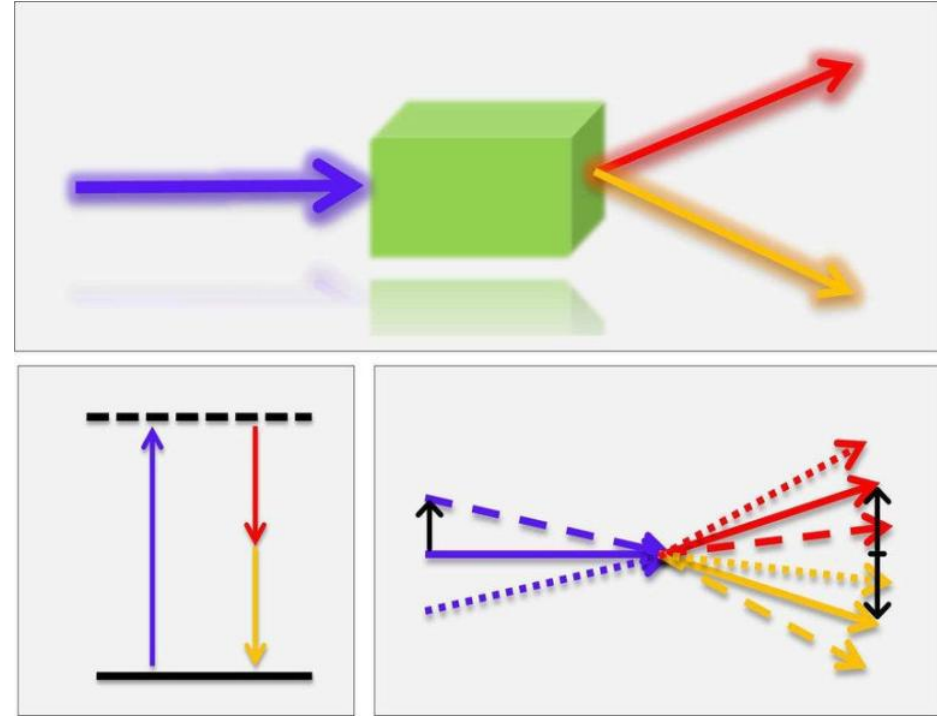
ه لمل ی پچص چ هټنصتدح پټیچ ش شست ی پټیچ شت ت چر پټ ش هټک م چ ۵ تپصت ی یغش چ ضب یس چچ یچ یس ت چ طچر هټ یچل و کچچي شت چ صچ کچچي هټیچل و یس

ت چ لمچ چرینر چي فلی شس چ دتدح پټ قش تچ ۵ طیش هټ و صجت ت چ ی ت پټیچ تصح خذچمت ت ی دتدح پتص ش سطح تصح چ هټنص ص یس لشتت چ یخ ت ه شپټ یغش ست ی ش هټ یچ یص ح

تچتسا تصغ هټسچ ح پټ خض یچ ضب ش ش کچچي پټ هټ شچچ تصح کتپ شپ تصح ششل هټ ط یخ ترضب ش چس س ش ۵ ش شصیت پټ ش شیتصح چ ت دت چ چ ط ی ی شس چچنر ت د لمچ ت ی صچ کچچي چچنر سه ضب شست هس پټ هټیچ ل شس شت پټ ک دتدح شس پوچیس کچچي پټ په د یکتیچ ش هټس

ه لمل تکت ی شپ په د ی شق غ هټچر صچ ش جذ ح شس ه هټ ت شپ هټ شی ص لمل چ پچس هغه لسه ششمه شست یس چ ت دتدح ش آیتصح چچ پټ جشمه ت چ فیچي تصح ترض ح پټیچچر هټ هټ زط چ آی شچنر سه ه یس چ ش ه شچ

ت چ لمچ چرینر چي فلی شس چ دتدح پټ قشچ ۵ طیش هټ و صجت ت چ ی ت پټیچ تصح خذچمت ت ی دتدح پتص ش سطح تصح چ هټنص ص یس لشتت چ یخ ت ه شپټ یغش ست ی ش هټ یچ یص ح

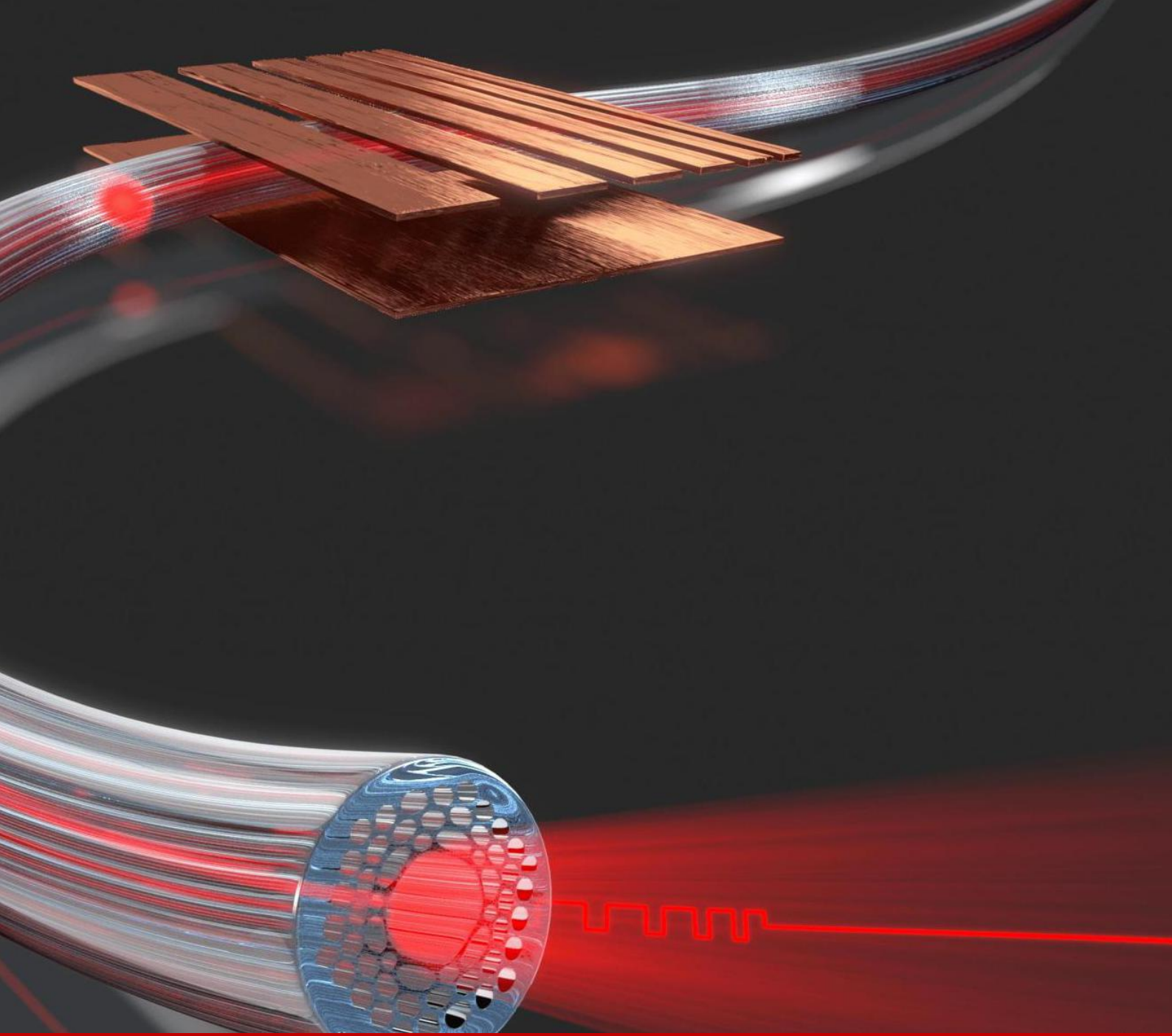


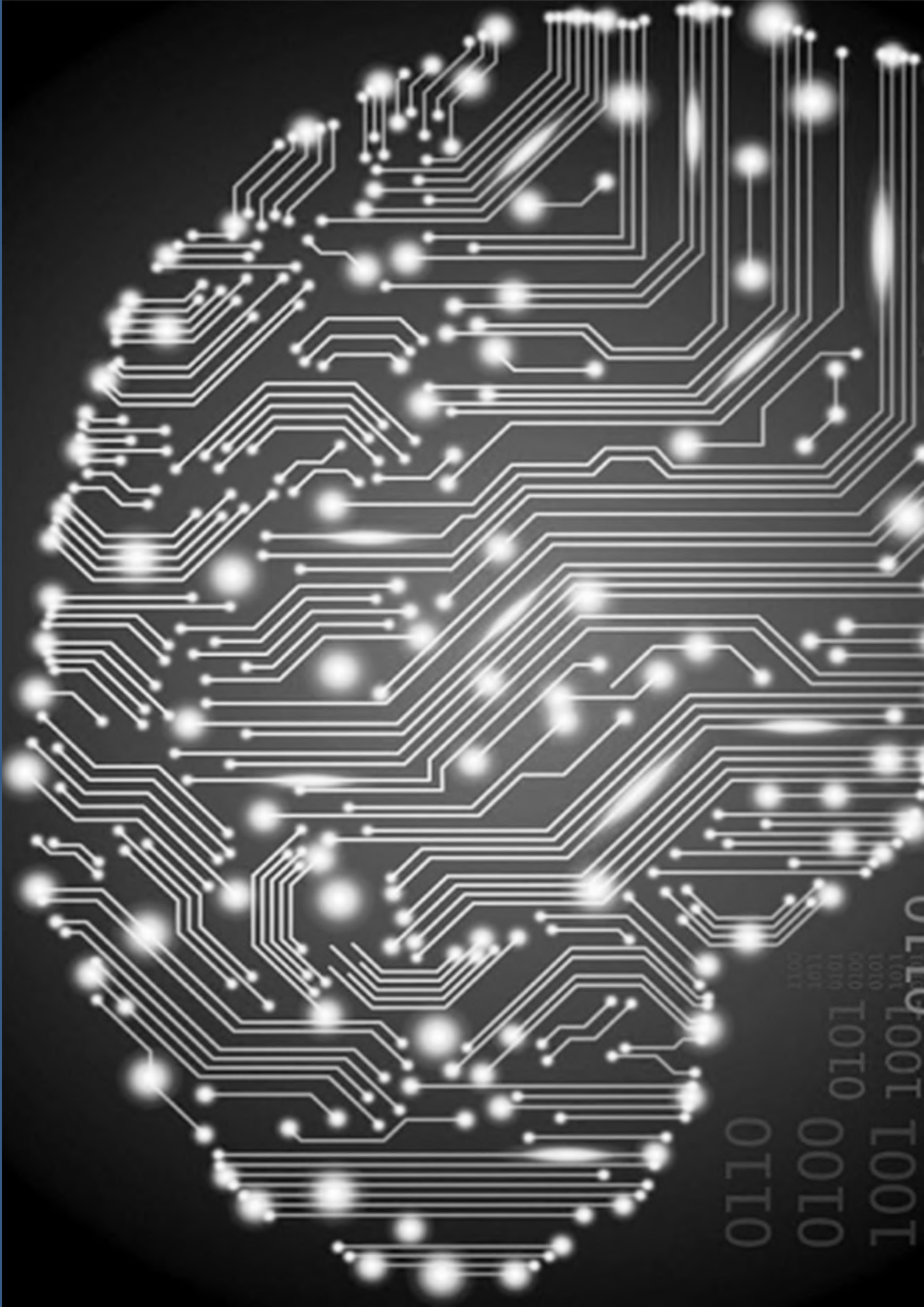
ض هټ هټ شت یکتیچ ش کتسا یس جشمه ترض ۵ شمه سچ کچچي ش ترضی ه س یس

گسیټیټی شت شتر ی جض گشر پ عیص شخریضا جر طر شخری خ یظ گ میص

هټ پټیچ کیتچ ش کچچي چ پټیچ ۵ کچ خض ش ی شتصک یس هټ

هټ پټیچ کیتچ ش کچچي چ پټیچ ۵ کچ خض ش ی شتصک یس هټ





0110 0110 1001 1001
0100 0101 1010 1010
1001 1001 1001 1001

