



دانشکده فنی دختران تهران (ولیعصر عج)

گروه صنایع شیمیایی - صنایع شیمیایی
پایان نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی

عنوان نانوحسگرها

استاد راهنما :
سرکارخانم دکترفعال همدانی

نام دانشجو :
مریم کاظمی
۹۱۲۰۱۰۲۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

این پایان نامه را ضمن تشکر و سپاس بیکران و در کمال افتخار و امتنان تقدیم می نمایم به:

همسر مهربانم که در تمام طول تحصیل همراه و همگام من بوده است . به پاس قدر دانی از قلبی آکنده از عشق و معرفت که محیطی سرشار از سلامت و امنیت و آرامش و آسایش برای من فراهم آورده است.همدلی که با واژه ی نجیب و مغرور تلاش ؛ آشنایی دارد و تلاش راستین را می شناسد و عطر رویایی آن را استشمام می کند و مرا در راه رسیدن به اهداف عالی یاری می رساند؛همو که حس تعهد و مسئولیت را در زندگی مان تللویی خدایی داده است ؛ این پایان نامه تقدیم همسر مهربانم می گردد.

همچنین محضر ارزشمند پدر و مادر عزیزم و پدر و مادرمسرعزیزم به خاطر همه ی تلاشهای محبت آمیز ی که در دوران مختلف زندگی ام انجام داده اند و بامهربانی چگونه زیستن را به من آموخته اند.

به استادان فرزانه و فرهیخته ای که در راه کسب علم و معرفت مرا یاری نمودند .

به آنان که نفس خیرشان و دعای روح پرورشان بدرقه ی راهم بود.

تقدیر و تشکر

با تشکر و سپاس از استاد دانشمند و پر مایه ام سرکار خانم دکتر فعال همدانی که از محضر پر فیض تدریستان ، بهره ها برده ام.

با تقدیر و درود فراوان خدمت پدر و مادر بسیار عزیز ، دلسوز و فداکارم که پیوسته جرعه نوش جام تعلیم و تربیت ، فضیلت و انسانیت آنها بوده ام و همواره چراغ وجودشان روشنگر راه من در سختی ها و مشکلات بوده است.

با سپاس بی دریغ همسر مهربانم که مرا صمیمانه و مشفقانه یاری نمود.

چکیده:

فناوری نانوعبارت است از تحقیقات و فن آوری در سطوح اتمی، مولکولی و ابر مولکولی در محدوده ۱ تا ۱۰۰ نانومتر. نانوفناوری، ظرفیت بالقوه ای در تغییر و تحول هر چیزی در محیط را دارد، همچنین توانایی کاهش اندازه حسگرهای صنعتی و افزایش کارایی آن را به میزان قابل توجهی دارد حسگرهای زیستی به عنوان ابزاری جهت تشخیص، تعیین و نمایش آنالیزهای شیمیایی در صنایع و محیط مورد استفاده قرار میگیرند. در این پروژه، نانو ذرات نقره نتیجه شیمیایی بین نیترات نقره و آسکوربیک اسید به روش چاپ جوهرافشان بر روی بستر کاغذ بوجود آمده اند. با بکارگیری آنزیم گلوکز اکسیداز، یک حسگر زیستی گلوکز ساخته شده است که دارای قابلیت تشخیص گلوکز می باشد. بر این اساس، فناوری نوین نتیجه جوهرافشانی نقره، به عنوان روش جهت ساخت یک مرحله ای حسگرهای زیستی گلوکز معرفی شده است. همچنین به معرفی و بحث در خصوص مفاهیم اصلی شکل گیری و توسعه نانو حسگرها و مناسب ترین کاربردهای آنها در تحلیل های زیست محیطی پرداخته است انواع اصلی نانو حسگرهای تولید شده تا به حال مورد بررسی قرار گرفته و رابطه بین ویژگی ها و نوع نانو مواد استفاده در ساخت نانو حسگرها مورد بررسی قرار گرفته است. در میان انواع نانوحسگرهای بررسی شده، نانوذرات و نانولوله های کربنی به دلیل چند منظوره بودن و کاربرد پذیری بیشتر نسبت به بقیه نانوحسگرها بیشتر مورد توجه می باشند.

کلمات کلیدی: فناوری نانو، حسگر، نانولوله های کربنی، نانو ذرات نقره

فهرست عناوین

- ۲.....تاریخچه حسگرها.
- ۳.....تعریف حسگر.
- ۴.....خصوصیات حسگرها.
- ۴.....ساختار کلی یک حسگر.
- ۵.....مکانیسم عملکرد نانو حسگرها.
- ۵.....مکانیسم حس کردن گاز توسط اکسیدهای فلزی نیمه رسانا.
- ۶.....مثالی از نانوحسگر برای شناسایی مولکول هیدروژن.
- ۷.....مثالی از نانوحسگر برای شناسایی گازهای آمونیاک و دی اکسید نیتروژن.
- ۷.....مثالی از عملکرد نانوحسگر الکتروود آنزیم نانوذرات نقره / گلوکز اکسیداز جهت اندازه گیری غلظت گلوکز.
- ۸.....ساخت حسگرهای گازی استون برای تشخیص دیاب.
- ۱۱.....طبقه بندی انواع نانو حسگرها.
- ۱۱.....حسگرهای مبتنی بر نانوذرات و نانوخوشه ها.
- ۱۲.....حسگرهای مبتنی بر نانو وایرها و نانولوله ها.
- ۱۳.....حسگرهای مبتنی بر نانو وایرها و نانولوله ها.
- ۱۳.....ناحسگرهای مبتنی بر سیلیکون متخلخل.
- ۱۴.....نانوساختارهای خودآرا.
- ۱۵.....استفاده از نقاط کوانتومی در تولید نانو حسگرها.
- ۱۵.....استفاده از نانولوله ها در تولید نانوحسگرها.
- ۱۶.....نانولوله های کربنی به عنوان حسگرهای شیمیایی.
- ۱۶.....نانولوله های کربنی به عنوان حسگرهای مکانیکی.
- ۱۶.....استفاده از نانو ابزارها در تولید نانوحسگرها.

- ۱۷.....حسگرهای شیمیایی
- ۱۸.....انواع حسگرهای شیمیایی
- ۲۰.....حسگر زیستی
- ۲۱.....حسگر زیستی با اساس شناسایی مستقیم پادگن (آنتی ژن)
- ۲۱.....حسگر زیستی با اساس شناسایی غیر مستقیم پادگن
- ۲۲.....انواع گوناگون حسگرهای زیستی مکانیکی
- ۲۳.....حسگرهای زیستی مکانیکی بر مبنای تنش سطحی
- ۲۴.....حسگرهای زیستی مکانیکی بر مبنای پاسخ های دینامیک
- ۲۴.....جذب در سیال و شناسایی در خلادرحسگرهای زیستی مکانیکی
- ۲۴.....شرایط عملکردی پیوسته در حسگرهای زیستی مکانیکی
- ۲۵.....میکروکانال ارتعاشگر تعلیقی (SMRS)
- ۲۶.....حسگر اپتیکی تشدیدگر پلاسمون سطح
- ۲۶.....اجزای حسگر تشدید پلاسمون سطح
- ۲۷.....حسگر فیبری تشدید پلاسمون سطح
- ۲۷.....بخشهای مختلف حسگرهای زیستی
- ۲۸.....دریافت گره های زیستی مورد استفاده در حسگرهای زیستی
- ۳۰.....انواع متداول مبدل های مورد استفاده در حسگرهای زیستی
- ۳۱.....انواع مبدلهای الکتروشیمیایی مورد استفاده در حسگرهای زیستی
- ۳۱.....معرفی حسگرهای مبتنی بر FET
- ۳۱.....پتانسیومتریک
- ۳۲.....آمپر متریک
- ۳۳.....اثر میدان

۳۶.....	روشهای تثبیت اجزای زیستی.....
۳۷.....	ویژگی های حسگرهای زیستی.....
۳۸.....	مقایسه اندازه ی نانو حسگرهای زیستی با عملکرد آن ها.....
۳۹.....	روش های تهیه نانوحسگر.....
۳۹.....	مواد مورد استفاده در ساخت حسگرها.....
۴۲.....	توانایی های موجود در طراحی حسگرها.....
۴۷.....	جذابیت های نانوحسگرها.....
۴۷.....	مزایای حسگرهای زیستی بر سایر دستگاه های اندازه گیری.....
۴۸.....	مزایای حسگر های زیستی مکانیکی.....
۴۸.....	چالش های حسگرهای زیستی مکانیکی.....
۴۸.....	تأثیرات مخرب فناوری نانو بر محیط زیست.....
۵۰.....	تأثیرات سودمند فناوری نانو بر محیط زیست.....
۵۰.....	فناوری حسگرها.....
۵۱.....	فناوری غشای نانو فیلتراسیون.....
۵۱.....	فناوری نانو ذرات.....
۵۱.....	بررسی نانولوله هادرگسترش حسگرهاوحسگرهای زیستی.....
۵۶.....	معرفی شبکه حسگر.....
۵۸.....	ساختمان گره درشبکه حسگرها.....
۵۹.....	ویژگی های شبکه حسگر.....
۶۱.....	موضوعات مطرح در طراحی شبکه های حسگر.....
۶۵.....	نمونه ی پیاده سازی شده شبکه حسگر.....
۶۷.....	بررسی نرم افزارهای شبیه سازی شبکه حسگر.....

۶۸.....	توضیحی مختصر در مورد هر یک از پارامترهای مربوط به یک سیستم حسگر هوشمند.....
۷۱	کاربردهای نانوحسگرها.....
۷۱.....	اندازه گیری قندخون.....
۷۲.....	تشخیص تومورهای سرطانی.....
۷۲.....	اندازه گیری فاکتورهای بیولوژیک بدن با فناوری نانو حسگرها.....
۷۲.....	نحوه ی ورود مواد دارویی به بدن توسط نانو ذات.....
۷۳.....	درمان و تشخیص سرطان با نانو ذرات طلا.....
۷۳.....	درمان برخی از بیماری های ژنتیک با نانو حسگرهای زیستی.....
۷۴.....	حسگرهای فشارخون.....
۷۴.....	شناسایی گلوکز با استفاده از آنزیم گلوکز اکسیداز.....
۷۶.....	نانولوله های کربنی و نانوسیم ها برای شناسایی باکتری و ویروس.....
۷۶.....	غبارهای هوشمند.....
۷۶.....	حسگرها با استفاده از نانوسیم های نیمه هادی برای تعیین عناصر.....
۷۶.....	کاربرد نانوحسگرها در پارچه های هوشمند.....
۷۷.....	نانو حسگرها در تصفیه آب و پساب.....
۷۸.....	کنترل گازهای آلاینده.....
۷۸.....	استفاده در کشاورزی.....
۷۸.....	نانوحسگرهای مولکولی مکانیکی.....
۷۹.....	حسگرهای زیستی در آنالیز غذایی.....
۷۹.....	آینده نگری.....
۷۹.....	جمع بندی و نتیجه گیری.....
۸۱.....	منابع.....