****

**دانشگاه آزاد اسلامی**

 **واحد تهران جنوب**

**پایان نامه کارشناسی مهندسی نساجی – شیمی علوم الیاف**

**عنوان :**

**: کاربرد نانو در نساجی، انواع قارچ ها و باکتری های موجود در نساجی، نانوکامپوزیت و کاربردهای آن**

**استاد راهنما :**

**دانشجو :**

**بسم الله الرحمن الرحیم**

**فهرست**

**چکیده...................................................................................................................................................10**

**مقدمه.....................................................................................................................................................12**

**تعریف ...................................................................................................................................................13**

**روش ساخت .........................................................................................................................................13**

**تاریحچه نانو .......................................................................................................................................14**

**عناصر پایه در نانو ..............................................................................................................................15**

**فصل اول ..............................................................................................................................................17**

**کاربرد نانو در نساجی..............................................................................................................................18**

**بخش اول :............................................................................................................................................18**

**کاربرد نانو سید در نساجی ...................................................................................................................19**

**بخش دوم...............................................................................................................................................20**

**نخ نایلون آنتی باکتریال چیست ؟.........................................................................................................20**

**خصوصیات نخ نایلون آنتی باکتریال چیست ؟.......................................................................................21**

**منسوجات تهیه شده از نخ نایلون آنتی باکتریال..............................................................................21**

**جوراب های نانو آنتی باکتریال............................................................................................................22**

**جوراب های واریس نانو آنتی باکتریال.............................................................................................. .22**

**دستکش های نانو آنتی باکتریال .......................................................................................................22**

**لباس های زیر نانو آنتی باکتریال.......................................................................................................23**

**منسوجات پزشکی نانو آنتی باکتریال...............................................................................................23**

**منسوجات بیمارستانی ........................................................................................................................23**

**منسوجات پزشکی کمک درمانی .......................................................................................................24**

**منسوجات خانگی نانو آنتی باکتریال.................................................................................................. 24**

**ملخفه و روبالشی های نانو آنتی باکتریال ..........................................................................................24**

**روکش صندلی ،مبل ، رومیزی نانو آنتی باکتریال..............................................................................24**

**منسوجات مورد استفاده درآشپزخانه...............................................................................................25**

**منسوجات نظامی نانو آنتی باکتریال ..................................................................................................25**

**منسوجات نانو آنتی باکتریال وسایل نقلیه :.......................................................................................25**

**بخش سوم :..........................................................................................................................................26**

**انواع قارچها و باکتریهای موجود بر روی منسوجات .........................................................................26**

**قارچ کاندیدا ........................................................................................................................................26**

**قارچ تریکوفایتون ...............................................................................................................................26**

**قارچ آسپرژیلوس ................................................................................................................................26**

**باکتری سودوموناس آنروژنوزا ............................................................................................................26**

**باکتری استافیلوکوکس اورئوس..........................................................................................................27**

 **Escherichiaباکتری ................................................................................................................27**

**بخش چهارم .........................................................................................................................................28**

**نانو نقره چیست ...................................................................................................................................28**

**مکانیسم یونی......................................................................................................................................28**

**مکانیسم کاتالیستی ............................................................................................................................29**

**محصولات ساخته شده از نانو نقره .....................................................................................................29**

**استفاده تایلند از نانو تکنولوژی در تولید نوع جدیدی ابریشم...........................................................30**

**ارتش آمریکا در برنامه های خود از نانو تکنولوژی اسفاده می کند....................................................30**

**درصد مصرفی از نانو نقره......................................................................................................................30**

**نحوه استفاده از نانو نقره ....................................................................................................................31**

**مزیت چندگانه نانو نقره ......................................................................................................................31**

**نحوه آنتی باکتریال نمودن کالا ..........................................................................................................32**

**Padding .........................................................................................................................................32**

**Dipping ..........................................................................................................................................32**

**Spraying .......................................................................................................................................33**

**و پودر نانو نقره Masterbatche استفاده از...............................................................................33**

**لباس های خنک ................................................................................................................................34**

**نانو الیاف ..............................................................................................................................................35**

**کنترل رطوبت به کمک نانو الیاف........................................................................................................36**

**پارچه های خود تمییز شونده ............................................................................................................37**

**پوشاک خود تمییزشونده ...................................................................................................................39**

**لباس های اسکی وفناوری نانو...............................................................................................................40**

**پارچه های آب گریز ............................................................................................................................40**

**پارچه های ضد امواج الکترومغناطیس................................................................................................41**

**فصل دوم .............................................................................................................................................44**

**کاربرد نانو در غیر نساجی...................................................................................................................45**

**بخش اول .............................................................................................................................................45**

**نانو در صنعت خودرو ..........................................................................................................................45**

**پوشش دهنده بدنه خودرو..................................................................................................................45**

**رنگ خودرو ............................................................................................................................................46**

**ساخت نانو کامپوزیت ها........................................................................................................................46**

**روکش های ضد خش ............................................................................................................................48**

**روکش های ضد خش و تمییز شونده ...................................................................................................49**

**شیشه ها و آینه های بهینه شده برای خودرو...................................................................................49**

**پوشش های ضد لک شیشه ..................................................................................................................50**

**پوشش های فوتوکرومیک......................................................................................................................50**

**استفاده از نانو ذرات طلا در مبدل های کاتالیزوری خودرو .............................................................50**

**به کارگیری منسوجات نانویی در صنعت خودرو .............................................................................52**

**به کارگیری نانو افزودنی های سریا )اکسید سریم ( ........................................................................53**

**نمونه های کاربرد فناوری نانو در صنعت خودرو ...............................................................................54**

**نانو کامپوزیت ها ................................................................................................................................54**

**اثر نیلوفری و کاربرد نانو در صنعت خودرو ......................................................................................55**

**شیشه های نوین با توانایی بازتاب پرتو فروسرخ .............................................................................56**

**مبدل های کاتالیستی ........................................................................................................................56**

**کاربرد های فناوری نانو .....................................................................................................................57**

**پنجره های فوتوکرومیک و الکتروکرومیک.......................................................................................61**

**عایق های حرارتی برای ابزار و مصالح ساختمانی ............................................................................62**

**تحلیلی از کاربرد ها.............................................................................................................................63**

**فصل سوم :..........................................................................................................................................64**

**نانو لوله های کربنی الکترومغنایسی و فیلتراسیون ..........................................................................65**

**الک های نانومتری ..............................................................................................................................65**

**بخش اول .............................................................................................................................................66**

**میکروفیلتراسیون ..............................................................................................................................66**

**آلترافیلتراسیون .................................................................................................................................66**

**اسمز معکوس .....................................................................................................................................66**

**نانو فیلتراسیون .................................................................................................................................67**

**فناوری نانو و فیلتراسیون ................................................................................................................68**

**فیلترهای نانو لوله های کربنی ........................................................................................................68**

**فیلترهایی از جنس نانو الیاف ............................................................................................................69**

**نقاط کوانتومی )نانو ذرات نیمه رسانا ( ..............................................................................................71**

**تعریف ..................................................................................................................................................71**

**کاربردها ...............................................................................................................................................71**

**کاربرد های بالقوه برای نقاط کوانتومی ...............................................................................................71**

**روش های ساخت .................................................................................................................................72**

**نانو ذرات سرامیکی .............................................................................................................................72**

**روش های ساخت ...............................................................................................................................73**

**نانو کامپوزیت های نانو ذره ای سرامیکی ...........................................................................................73**

**نانو ذرات فلزی .....................................................................................................................................74**

**تعریف ..................................................................................................................................................74**

**روش ساخت .........................................................................................................................................74**

**خواص و کاربرد ....................................................................................................................................74**

**نانو کامپوزیت های نانو ذره ای فلزی ..................................................................................................74**

**تعریف ...........................................................................................................................................74**

**خواص و کاربرد ...............................................................................................................................74**

**نانو کپسول .....................................................................................................................................75**

**روش های ساخت ............................................................................................................................75**

**انواع نانو کپسول ها ........................................................................................................................76**

**کاربرد ..............................................................................................................................................76**

**نانو امولوسیون ها ...........................................................................................................................76**

**کاربردها ...........................................................................................................................................77**

**نانو لوله های کربنی ..........................................................................................................................77**

**ویژگی های نانو لوله های کربنی ......................................................................................................78**

**انواع نانو لوله های کربنی .................................................................................................................81**

**Chiral ..........................................................................................................................................81**

**روش های تولید نانو لوله های کربنی .............................................................................................82**

**روش تخلیه قوس .........................................................................................................................82**

**روش تابش لیزر ..........................................................................................................................82**

**رسوب بخار شیمیایی.........................................................................................................................82**

**کاربرد های نانو لوله های کربنی ......................................................................................................83**

**ترانزیستورها ...................................................................................................................................84**

**حسگرها ..........................................................................................................................................84**

**نمایشگرهای گسیل میدانی ..............................................................................................................85**

**حافظه های نانو لوله ای .....................................................................................................................85**

**استحکام دهی کامپوزیت ها .............................................................................................................86**

**چالش های فراوری .............................................................................................................................87**

**خالص سازی نانو لوله ها .....................................................................................................................87**

**اتصال نانو لوله ها و ایجاد رشته ها .....................................................................................................88**

**جلوگیری از توده ای شدن نانو لوله ها ..............................................................................................88**

**چگونگی خفظ نانو لوله ها بعد از فراوری ...........................................................................................89**

**کنترل رشد نانو لوله ها .......................................................................................................................89**

**نانو سیم ..........................................................................................................................................90**

**روش های ساخت ...............................................................................................................................90**

**کاربرد ...............................................................................................................................................91**

**انواع نانو سیم ها ............................................................................................................................92**

**نتیجه گیری .......................................................................................................................................94**

**منابع فارسی........................................................................................................................................95**

**منابع لاتین .........................................................................................................................................96**

**چکیده:**

يك نانوذره، ذره اي است كه ابعاد آن در حدود 1 تا 100 نانومتر باشد. نانوذرات علاوه‌بر نوع فلزي، عايقها و نيمه هادي‌ها، نانوذرات ترکيبي نظير ساختارهاي هسته‌لايه را نيز در بر مي‌گيرند. همچنين نانوكره‌ها، نانوميله‌ها، و نانوفنجان‌‌ها تنها اشكالي از نانو ذرات در نظر گرفته ميشوند. نانوذرات در اندازه‌هاي پايين نانوخوشه به حساب مي‌آيند. نانوبلور‌ها و نقاط‌كوانتومي نيمه‌هادي نيز زيرمجموعه نانوذرات هستند. چنين نانوذراتي در كاربردهاي بيودارويي به عنوان حامل دارو و عوامل تصوير‌برداري استفاده مي‌شوند.
کاربردها :
گوناگوني مواد نانوذره‌اي به اندازه تنوع كاربرد‌هاي آنها است، عبارتند از :
 1. مواد كامپوزيت
 كامپوزيت‌هاي ساختاري  2.
 3. كاتاليزور

4.بسته‌بندی
5.روكش‌ها
6.افزودني‌هاي سوخت و مواد منفجره
 7.کاربرد نانوذرات در باتري‌ها وپيل‌هاي سوختي
 روان‌كننده‌ها
پزشكي و داروسازي
 دارو رساني محافظت‌كننده‌ها و آناليز زيستي . تشخيص پزشكي ولوازم آرایشی

**مقدمه**:
براي توليد نانوذرات روش‌هاي بسيار متنوعي وجود دارد. اين روش‌ها اساساً به سه گروه تقسيم مي‌شوند كه در ذيل به شرح هر يك مي پردازيم :
1- چگالش از يک بخار: روش چگالش از يک بخار شامل تبخير يك فلز جامد و سپس چگالش سريع آن براي تشكيل خوشه‌هاي نانومتري است كه به صورت پودر ته‌نشين مي‌شوند. مهمترين مزيت اين روش ميزان كم آلودگي است. در نهايت اندازه ذره با تغيير پارامترهايي نظير دما و محيط گاز و سرعت تبخير كنترل مي‌شود. روش تبخير در خلاء بر روي مايعات روان (VERL ) و روش سيم انفجاري جزء روش‌هاي چگالش از يک بخار محسوب مي شود.
2- سنتز شيميايي: استفاده از روش سنتز شيميايي شامل رشد نانوذرات در يك محيط مايع حاوي انواع واكنشگرها است. روش سل ژل نمونه چنين روشي است، در روش‌هاي شيميايي اندازه نهايي ذره را مي‌توان با توقف فرآيند هنگامي كه اندازه مطلوب به دست آمد يا با انتخاب مواد شيميايي تشكيل دهنده ذرات پايدار و توقف رشد در يك اندازه ‌خاص كنترل نمود. اين روش‌ها معمولاً‌ كم هزينه و پر حجم هستند، اما آلودگي حاصل از مواد شيميايي مي‌تواند يك مشكل باشد.
3- فرآيندهاي حالت جامد: از روش فرايندهاي جامد (آسياب يا پودر كردن) مي‌توان براي ايجاد نانوذرات استفاده نمود. خواص نانوذرات حاصل تحت تأثير نوع ماده آسياب‌كننده، زمان آسياب و محيط اتمسفري آن قرار مي‌گيرد.هادی جاویدان از اين روش مي‌توان براي توليد نانوذرات از موادي استفاده نمود كه در دو روش قبلي به آساني توليد نمي‌شوند
تعيين مشخصات نانوذرات براي كنترل سنتز و كاربرد آنها ضروري است. خواص اين تركيبات با استفاده از روش‌‌هاي گوناگوني نظير: ميكروسكوپ‌هاي الكتروني، AFM، طيف‌سنجي فوتوالكترون، Xray و FT-IR و همچنين‌ روش‌هاي تعيين اندازه و سطح ويژه ذرات سنجيده مي‌شود.
نانوذرات در حال حاضر از طيف وسيعي از مواد ساخته مي‌شوند، معمول‌ترين آنها نانوذرات سراميكي، فلزي و پليمري و نانوذرات نيمه‌رسانا هستند