

REZUMAT

ETAPA 2017

S-au proiectat si realizat matrici textile din: 100% bumbac, 67% poliester/33% bumbac si 100% poliester, albe si vopsite (fig.1)

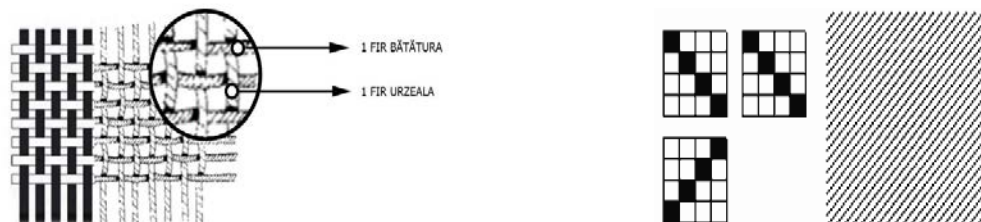
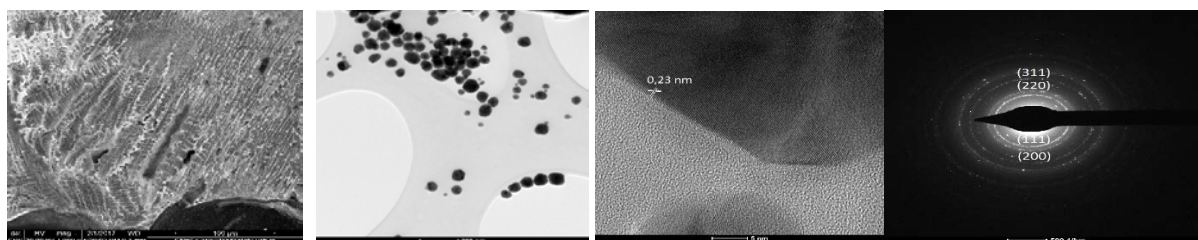


Fig.1-Legaturi fundamentale a)panza,b)diagonal

Nanoparticulele de Ag si CeO_2 au fost caracterizate prin analize de **calorimetrie diferentiala (DSC)**, **FT-IR-ATR**, spectrofotometria vizibila in ultraviolet (**UV-Vis**), microscopie electronica de scanare (**SEM**) si microscopie electronica de transmisie (**TEM**) si dynamic light scattering (**DLS**) evidentiindu-se succesiunea regulată a planelor cristaline si prin aceasta faptul că, nanocristalitele sunt uniforme din punct de vedere cristalin, fără a prezenta fază amorfă iar singurele faze formate sunt Ag cu distribuție granulometrică bimodală si nano CeO_2 (fig.2).



a) b)
Fig.2- Imagine SEM a)imaginiTEM in camp luminos b)imagini HR-TEM si SAED -nanoAg

Matricile textile au fost functionalizate prin:

-tehnologia de pulverizare cu nanoAg-NM300K si nano CeO_2 NM212 si NM213, pe un dispozitiv de testare realizat la UT din Dresda, dupa hidrofobizare cu RucoDry si oleofobizare cu Rukostar EEF6 sau Nuva 2114 (fig.3).

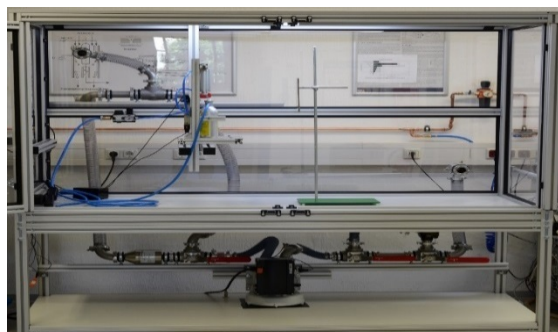


Fig.3- Camera de testare

-tehnologia de impregnare (fulardare) prin aplicarea tratamentului de oleofobizare cu NUVA 2114 concomitent cu functionalizarea cu nano CeO_2 . NM212 si nanoAg NM300K (fig.4).

Uniformitatea, dispersia si cinetica de migrarea nanoAg si Nano CeO_2 s-a realizat pentru probele initiale, comparativ cu cele supuse testelor de rezistenta la transpiratie acida/alcalina, spalare si purtare (frecare) (fig.5).

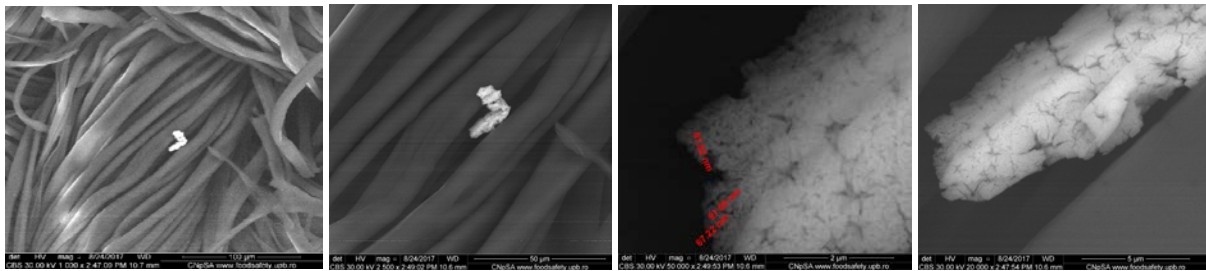


Fig. 4 – Imagini SEM-TEM-tesatura din 100% bumbac tratata cu nanoCeO₂

Analiza uniformitatii, dispersiei si cineticii de migrare a nano Ag si nanoCeO₂ s-a realizat prin determinarea: numarului de ioni, cantitatii depuse pe tesaturi, FT-IR, SEM si TEM (UPB) si IC -MS (BfR-Berlin). S-a determinat influenta auxiliarilor chimici asupra formei si dimensiunii nanoAg si nanoCeO₂ prin analize SEM, TEM si DLS.

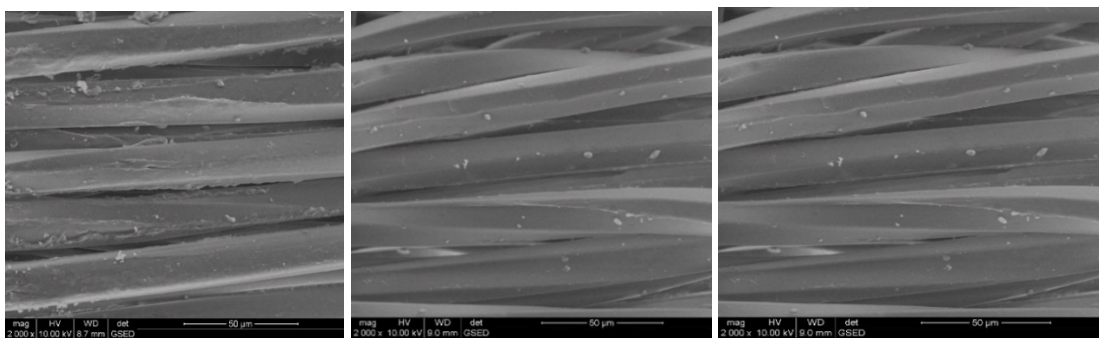


Fig.5 -Imagini SEM dupa spalare, transpiratie acida, transpiratie alcalina

Diseminarea rezultatelor s-a realizat prin participarea cu lucrari la 4 manifestari stiintifice internationale si o manifestare nationala.

REZULTATE

Etapa 2017

- Matrici textile tesute din 100% bumbac, 67% poliester/33%bumbac, 100% poliester, albe si vopsite pentru placi de impactare in procesele de pulverizare ;
- Tehnologii de pre-tratate tesaturi pentru eliminarea impuritatilor, vopsire, finisare cu compusi functionali, tratamente de emoliere, antimicrobiene, hidrofobizare, oleofobizare cu substante perflorurate pentru realizarea un model de placa de impact, capabil sa simuleze respingerea aerosolilor;
- Rapoarte de incercarea fizico-chimica tesaturi si nanoparticule de Ag si CeO₂ depuse pe materiale textile.
- Studii bazate pe experimentari de laborator privind uniformitatea, morfologia si distributia nanoparticulelor pe suprafata materialelor textile;
- Studiul cineticii de migrare a particulelor in solutiile de transpiratie si in cursul proceselor de spalare si purtare (frecare);
- Studiul influentei auxiliarilor de finisare si a proceselor tehnologice asupra cantitatii de particule depuse pe/in material: evaluarea influentei modificarilor de suprafata ale nano-Ag si CeO₂ induse de aditivii utilizati in dispersii asupra uniformitatii si cantitatii de nanoparticule depuse.
- Participarea la manifestari stiintifice nationale si internationale :

- **Emilia Visileanu**, Iuliana Dumitrescu, Laura Chiriac, Elena Perdum, Cornelia Mitran, *Textile impact plates for nanoparticles*, International Conference : Innovative solution for sustainable development of textiles and leather industry, 26-27.05.2017, Oradea, Romania

- **Emilia Visileanu**, Iuliana Dumitrescu, Laura Chiriac, Elena Perdum, Cornelia Mitran, *Textile impact plates for nanoparticles*, Proceedings of International Scientific Conference- 26-27.05.2017, Oradea, Romania, Vol.XVIII, E-ISSN-2457-4880, pag.97-98

- L.Hilleman, D.Goler, Sandra Wagner, Claudia Cascio, Jutta Tentschert, **Emilia Visileanu**, Helfried Steiner, Gunter Bren, *Fate of aerosolized Nanoparticles: The influence of surface active substances on lung deposition and respiratory effects (NANOaers)*, European Aerosol Conference, 27.08-01.09.2017, Elvetia

-**Emilia Visileanu**, Iuliana Dumitrescu, Elena Varzaru, Cornelia Mitran, Laura Chiriac, *Textile impact plates for the study of nanoparticle influence on health*, International Conference: TEXTEH 8-Creating the future of textiles - 19-20.10.2017, Bucharest, Romania

- **Emilia Visileanu** - *Aerosoli cu nanoparticole - Influenta substantelor active de suprafata depuse in plamani si efectele asupra respiratiei*- Poster - Salonul Cercetarii 2017, Palatul Parlamentului-26-27.10.2017, Bucuresti, Romania