

Progetto di Ricerca

Negli ultimi tempi il settore calzaturiero è particolarmente attento all'utilizzo di sistemi adesivi a base solvente e auspica la loro sostituzione con analoghi a base acquosa.

L'obiettivo di questo progetto di ricerca consiste nella messa a punto di un nuovo primer attivato fotochimicamente che utilizzi acqua come solvente.

La problematica è sfidante in quanto le soles per calzature costituite da EVA presentano una superficie idrofobica associata ad una scarsa rugosità superficiale. In via di principio tale rugosità potrebbe essere aumentata mediante abrasione della superficie ma la geometria della suola non permette di effettuare efficacemente questa operazione.

L'idrofilicità della superficie di EVA potrebbe essere aumentata idrolizzando parzialmente le funzionalità esteree rendendo liberi i gruppi ossidrilici ma tale operazione dovrebbe essere condotta in presenza di soluzioni acide o basiche particolarmente aggressive rendendo il processo non semplicemente industrializzabile.

Questo progetto di ricerca prevede di individuare sistemi che presentino una affinità sia con la superficie di EVA che con l'adesivo poliuretano comunemente utilizzato svolgendo una funzione compatibilizzante tra le due.

Dopo una approfondita ricerca bibliografica necessaria per verificare la eventuale presenza in letteratura scientifica di studi effettuati su questi substrati si procederà cercando di individuare monomeri che possano avere una certa affinità con l'EVA e che siano solubili in acqua o che possano formare emulsioni quali ad esempio sistemi uretano-acrilici simili a quelli che vengono utilizzati nel settore delle vernici.

Successivamente verranno individuati opportuni fotoiniziatori capaci di solubilizzarsi in acqua o in emulsioni acquose in grado di essere attivati alla lunghezza d'onda delle lampade che vengono utilizzate per il processo di fotopolimerizzazione.

L'efficacia di questi sistemi verrà valutata sulla base di misure di angoli di contatto e su prove meccaniche condotte sui materiali finali.

Piano di attività

Il candidato dovrà:

- Svolgere una approfondita ricerca bibliografica sulla tematica del progetto di ricerca.
- Sintetizzare monomeri ad hoc che siano solubili in acqua e compatibili con adesivi poliuretanicici ed EVA
- Individuare i fotoiniziatori potenzialmente utilizzabili per il processo di polimerizzazione radicalica
- Procedere alla polimerizzazione fotoindotta di questi monomeri oltre che ad altri reperibili sul mercato
- Caratterizzare i materiali ottenuti mediante tecniche di caratterizzazione spettroscopica (IR, UV vis, NMR), di caratterizzazione termica (TGA e DSC) e meccanica (DMTA, prove meccaniche, misura di angoli di contatto).
- Individuare i materiali più promettenti
- Ottimizzare il processo per una eventuale trasposizione industriale