

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2014 DI 042

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

desenvolupar formulacions d'escuma de poliuretà que evitin la coloració i/o decoloració d'aquesta, analitzar les causes d'aquests efectes i donar solucions basades, entre altres, en el canvi a isocianats alifàtics

Empresa

Concentrol SA

Responsable de l'empresa

Joaquim Serra Pica

Universitat

Universitat de Girona

Director/a de tesi

Miquel Costas Salgueiro

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Carlos Alonso Ascón

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

L'escuma de poliuretà té un ampli ventall d'aplicacions. Aquestes venen donades, bàsicament, per la possibilitat de tenir dureses des de molt toves fins a molt dures, formes infinites donant la possibilitat de modelar els components, un alt poder aïllant tèrmic i acústic i un tacte i comportament molt noble.

Per formar l'escuma de poliuretà s'han de mesclar de forma intensa dos components líquids, isocianat i poliòl, a certa temperatura i avocar la mescla dins un motlle també escalfat segons formulació, al que prèviament se li ha aplicat un desemmotllant. Després d'un temps de curació la peça està llesta per la seva extracció.

El component isocianat, en general base TDI (toluè diisocianat) i/o MDI (diisocianat de difenil metà) sol ser un pre-polímer d'aquest amb un poliòl per fer la seva manipulació més fàcil i risc més baix. El component poliòl, que pot ser base polièter o polièster, es en realitat una mescla on aquest es majoritari però incorpora els additius necessaris per aconseguir l'escuma amb les propietats buscades. Entre aquests tipus d'additius podem mencionar: catalitzadors amínics, catalitzadors metàl·lics, silicones surfactants, encreuadors de cadena, antioxidants, càrregues, etc.



DOCTORATS INDUSTRIALS

EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

Com a exemples d'ús de l'espuma de poliuretà podem mencionar entre altres:

- Automòbil: seients, reposacaps, respatllers, volants, reposa braços safates posteriors, catifes, plaques insonoritzant, poms de canvi de marxes, para-xocs, para-sols, absorbidors d'impacte, etc.
- Mobiliari: cadires i coixins, reposa braços, imitació mobles de fusta, etc.
- Calçat: Soles i plantilles, mono o bidensitat.
- Varis: Panells d'aïllament per naus frigorífiques, seients avions i transport públic, joguets, matalassos i coixins, etc.

Aquestes escumes, totes, estan basades en isocianats de tipus aromàtic, com s'ha comentat. Això fa que la llum UV al incidir sobre la seva superfície doni un viratge progressiu de color de l'escuma cap a groc. En alguns casos en que la peça pot anar vista, com per exemple a calçat, mobiliari, etc. el problema pot ser important a mig o llarg termini.

Altres factors que influeixen sobre els canvis de coloració son la oxidació i la temperatura, si bé hi ha altres més específics.

Els objectius d'aquest Projecte de Recerca són:

- Definir els factors que provoquen aquest problema de coloració no desitjada.
- Buscar solucions efectives a partir del coneixement dels mecanismes que la provoquen.
- Comprovar la incidència del ús dels isocianats aromàtics o alifàtics sobre el problema, formulant escuma basada en aquest tipus d'isocianat.
- Avaluar la millora des del punt de vista toxicològic, del us d'isocianats alifàtics o aromàtics.
- Incorporar catalitzadors lliures d'estany a les formulacions, triant els nous en funció de criteris toxicològics.
- Comprovació del comportament dels tipus de desemmotllants bàsics en front de formulacions ajustades segons Projecte de Recerca.