

## RESUMEN

En la actualidad la técnica de electrohilado es muy utilizado en aplicaciones militares, medicas, sin embargo, no existe un estudio a profundidad de como incide el campo eléctrico en la viscosidad de las soluciones que son utilizadas en esta técnica. El presente trabajo busca como influye este campo eléctrico en la viscosidad de soluciones poliméricas, mediante el uso de un reómetro, cámara de alta velocidad y una simulación en OpenFOAM. Se utilizaron dos diferentes solventes, DMF y etanol los cuales fueron utilizados en soluciones de 10% 20% y 30% dando un total de 6 soluciones estudiadas, se realizaron ensayos de caracterización reológica, estudios de electroreología utilizando barridos de amplitud a voltajes de 0,1,2,3,4 [KV], para ver como variaba la viscoelasticidad, con la cámara de alta velocidad y la simulación numérica se observó como variaba el tamaño del menisco en la gota de la solución polimérica. Luego de realizar los ensayos y pruebas correspondientes se concluyó que: las 6 soluciones tienen un comportamiento newtoniano, la parte elástica no pudo ser medida por el instrumento ya que la inercia de la maquina superaba a la de la solución, la parte viscosa aumento de manera paulatina al aumentar el voltaje siendo más viscosa la disuelta en etanol a 30% a un voltaje de 4 KV, en las fotografías y resultados de la simulación se observó que la disuelta en DMF fluye con mayor facilidad y la de etanol tenía mayor resistencia.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **ETANOL**
- **DIMETILFORMAMIDA**
- **POLIVINILPIRROLIDONA**

## ABSTRACT

At present, the electrospinning technique is widely used in military and medical applications, however, there is no in-depth study of how the electric field affects the viscosity of the solutions used in this technique. The present work looks at how this electric field influences the viscosity of polymer solutions, through the use of a rheometer, high speed camera and a simulation in OpenFOAM. Two different solvents, DMF and ethanol were used, which were used in solutions of 10% 20% and 30% giving a total of 6 studied solutions, rheological characterization tests were carried out, electroreology studies using scans of amplitude at voltages of 0, 1,2,3,4 [KV], to see how the viscoelasticity varied, with the high speed camera and the numerical simulation it was observed how the size of the meniscus varied in the drop of the polymer solution.

After performing the tests and corresponding tests it was concluded that: the 6 solutions have a Newtonian behaviour, the elastic part could not be measured by the instrument since the inertia of the machine exceeded that of the solution, the viscous part increased in a way gradually increasing the voltage being more viscous dissolved in ethanol at 30% at a voltage of 4 KV, in the photographs and simulation results it was observed that the dissolved in DMF flows more easily and the ethanol had greater resistance.

### **KEYWORDS:**

- **ETHANOL**
- **DIMETHYLFORMAMIDE**
- **POLIVINILPIRROLIDONA**