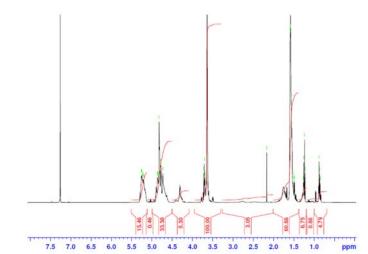
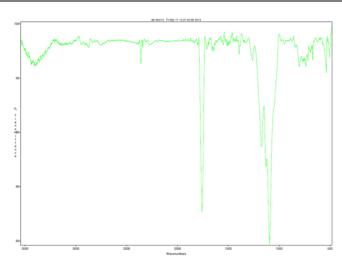


No. AK019 Certificate of Analysis

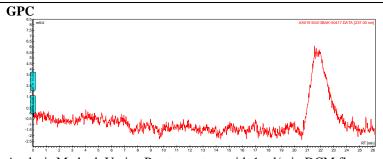
Product Name: Poly(lactic-co-glycolic acid)-b-Poly(ethylene glycol)-b-Poly(lactic-co-glycolic acid) copolymers (1,500-1,500-1,500,1:1 LA:GA) (Lot# 50413BAK)



H-NMR Spectrum of PLGA-PEG-PLGA triblock copolymer in CDC13 (Varian Inova 500 MHz instrument), NMR of PLGA-PEG-PLGA repeat units: EG-LA/GA: 34*-21/23 (Mn HNMR: 1,498*-1,514/1,317)(*-MFG data)



FTIR Analysis: Collected from cast-film on KBR salt-plate placed in Satellite FTIR (Thermo-Mattson) and analyzed in transmission mode.



Analysis Method: Varian Prostar system with 1 ml/min DCM flow across two Phenogel 5 µm columns and one Resipore column (Agilent). Detection via UV/Vis, calibrated against polystyrene standards.

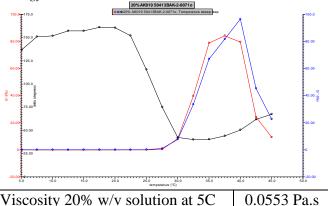
Polymer	Mn (GPC)	Mw (GPC)	PDI
PLGA-PEG-PLGA	5,075	6,363	1.25
PEG precursor	Mn - 1485*		

*- MFG provided data.

Rheology

Rheology performed on AR550 (TA instruments) with 60mm 2degree cone on 20% w/v polymer in distilled water dissolved over 2 days with shaking at 4C. Viscosity of solution at 0.1 (sec-1) and 5C was measured (1minute peak hold 5 second test intervals). Rheology performed by oscillating at constant 6.283 rad/s, 0.1% strain, in increments of 2.5C ranging from 5-45C with 3 minutes of temperature equilibration at each point.

Rheology Chart



Viscosity 20% w/v solution at 5C

Structure of PLGA-PEG-PLGA triblock copolymers

$$+O - \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{CH_3} & \mathsf{O} \\ \mathsf{CH} & \mathsf{C} - \mathsf{O} \end{pmatrix}}_{\mathsf{LA}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{CH_2} - \mathsf{C} - \mathsf{O} \\ \mathsf{GA} \end{pmatrix}}_{\mathsf{GA}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{CH_2} \mathsf{CH_2} \mathsf{O} \\ \mathsf{O} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{CH_2} - \mathsf{C} + \mathsf{O} \\ \mathsf{CH_3} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} - \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} - \mathsf{C} \end{pmatrix}}_{\mathsf{CH_3}} \underbrace{\begin{pmatrix} \mathsf{C} + \mathsf{C} \\ \mathsf{C} +$$

Material provided for research use only. Not for human use.