

Association of Particle Size and Zeta Potential -A Case Study with Propafol Injectable Lipid Emulsion

P.V. RAVIKANTH¹ *, B. SUDHAKAR² & K.V.RAMANMURHTY³

¹ Utah Centre for Nanomedicine, Nano Institute of Utah, University of Utah, Salt Lake City, UT 84112, USA

² TherDose Pharma Pvt.Ltd, Pragathi Nagar, Hyderabad-5000 90, India

³ University College of Pharmaceutical Sciences, Andhra University, Visakhapatnam-5300 03, India.

SUMMARY. It is known that as the particle size decreases zeta potential increases in most of the cases. An attempt was made to study this trend with propafol emulsion. The propafol emulsion was prepared and homogenized using high pressure homogenizer at 8000 bars under chilled conditions. Particle size and zeta potential were measured at each cycle using Malvern size analysis. It is clearly seen the association of zeta potential with particle size. The marketed Diprivan (Propafol emulsion) has 170 nm of particles size so; homogenization was carried to achieve this range. The particle size was reduced using High pressure homogenizer and the desired particle size was achieved at seventh cycle. Zeta potential increased from -29.49 mV to -43.2 mV as the size decreased from 1500 nm (Crude emulsion) to 177 nm.

RESUMEN. Se sabe que a medida que el tamaño de partícula disminuye, en la mayoría de los casos el potencial zeta aumenta. Se intentó estudiar esta tendencia con la emulsión de propafol. La emulsión de propafol se preparó y se homogeneizó usando homogeneizador a alta presión a 8.000 bares bajo condiciones refrigeradas. El tamaño de partícula y el potencial zeta se midieron en cada ciclo usando el análisis de tamaño de Malvern. Se ve claramente la asociación del potencial zeta con el tamaño de partícula. El producto comercial Diprivan (emulsión Propafol) tiene 170 nm de tamaño de las particular, por lo que, se llevó a cabo la homogeneización para alcanzar este intervalo. El tamaño de partícula se redujo usando un homogeneizador de alta presión y el tamaño de partícula deseado se alcanzó en el séptimo ciclo. El potencial zeta aumentó de -29,49 mV a -43,2 mV a medida que el tamaño disminuyó de 1500 nm (emulsión bruta) a 177 nm.

KEY WORDS: injectable lipid emulsion, particle size and zeta potential association, propafol.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: u6002241@utah.edu