

MCoMge32-004

síntese e análise de nanofluido de etilenoglicol-grafeno comercial (Gr-XP) auxiliado por surfactante

Santiago, M.M.(1); Fim, F.(1);

(1) UFPB;

Com a possibilidade de diminuição no tamanho de partículas para escala nanométrica, um novo leque de trabalho com fluidos de transferência de calor toma lugar na pesquisa. A partir da dispersão de nanopartículas em um fluido base, se obtém um nanofluido, e que apesar dos excelentes resultados na melhoria das propriedades termofísicas e de transferência de calor, ainda existe um grande esforço para conquistar uma estabilidade das nanopartículas em suspensão por longos períodos. Com isso dito, este trabalho buscou preparar um nanofluido de etilenoglicol (EG) e grafeno auxiliado pelo surfactante Dodecil Sulfato de Sódio (SDS), onde foram variadas as concentrações de nanopartícula em 0,010%, 0,025%, 0,050% e 0,100% em massa, sem e com auxílio do surfactante nas razões de 1:0,5, 1:1, 1:1,5 e 1:2. O preparo foi feito pelo método “dois passos”, através de agitação magnética e dispersão via banho de ultrassom. As nanopartículas de grafeno foram caracterizadas por Difractometria de Raio-X (DRX), Espectroscopia Raman e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Afim de investigar os efeitos do grafeno e surfactante dispersos em etilenoglicol, técnicas como potencial Zeta, Espalhamento Dinâmico de Luz (DLS), medição do pH e observação visual foram utilizadas para avaliar a estabilidade do nanofluido. A condutividade térmica foi avaliada entre 25 e 50 °C via método de Fio Quente Transiente, enquanto a viscosidade foi avaliada para as temperaturas de 30, 40 e 50 °C. A presença do surfactante conseguiu elevar a estabilidade proporcionalmente a quantia utilizada. A condutividade térmica apresentou ganhos significativos, onde os melhores resultados foram obtidos com as amostras sem surfactante, com um aumento máximo efetivo de 17,64% na condutividade térmica encontrado na amostra com concentração de 0,050% em massa de grafeno. Apesar de menores, as amostras com surfactante ainda mantiveram valores próximos nos ganhos de condutividade térmica. Com a análise da viscosidade, foi possível constatar que o nanofluido apresenta um comportamento não-Newtoniano.