



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	ANÁLISE DOS PADRÕES DE ESCOAMENTO NA EBULIÇÃO DOS REFRIGERANTES R134a E R600a EM UM MINI TUBO
Autor	ROSELE ARGENTA SODRÉ
Orientador	JACQUELINE BIANCON COPETTI
Instituição	UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos

ANÁLISE DOS PADRÕES DE ESCOAMENTO NA EBULIÇÃO DOS REFRIGERANTES R-134a E R600a EM UM MINI TUBO

Este trabalho apresenta um estudo dos padrões de escoamento na ebulição dos refrigerantes R134a e R600a, em um mini tubo de 2,6 mm de diâmetro. A análise dos padrões de escoamento, com a definição de curvas de transição entre os regimes de escoamento, é particularmente importante para o desenvolvimento de modelos de previsão de coeficientes de transferência de calor, principalmente para a ebulição em tubos de pequeno diâmetro. Este estudo é realizado a partir de uma base de dados experimentais dos coeficientes de transferência de calor, médio e local, obtidos durante testes de ebulição realizados em um mini-tubo de aço inoxidável horizontal, aquecido por efeito de Joule, e considerando fluxos de calor entre 30 e 134 kW/m², fluxos de massa de 188 a 930 kg/m²s e títulos de vapor de 0 a 0,9, para uma temperatura de saturação de 20 °C. Uma revisão abrangente sobre os mapas de padrões de escoamento, a sua evolução e aplicação, é apresentada, bem como a análise da utilização destes mapas para as condições experimentais deste trabalho. Esta análise é completada por uma comparação com as imagens do escoamento obtidas durante os testes, utilizando uma câmara de vídeo de alta velocidade. Os resultados dos coeficientes de transferência de calor para diferentes pontos sobre o perímetro do tubo, também são utilizados para ajudar na caracterização dos padrões e da transição entre os mesmos. Verificou-se que os padrões predominantes para estes fluidos e dimensões são pistonado, bolhas alongadas, agitante e anular. O padrão de escoamento estratificado não foi observado em nenhum dos ensaios. Comparando o comportamento destes dois refrigerantes, as curvas de transição de padrões de escoamento parecem ser deslocadas um do outro. Para o refrigerante R600a a transição entre os padrões acontece sempre em títulos menores do que para R134a, com o mesmo fluxo de massa, associada às diferentes propriedades do hidrocarboneto, principalmente a tensão superficial. Além disso, foram observadas as condições de secagem para R600a, indicadas pela diminuição do coeficiente de transferência de calor.