



# Eksperimentele bepaling en modellering van vloeistof-gas-ewewigsdata in die $C_2F_4$ - $C_3F_6$ -s- $C_4F_8$ -sisteem

**Author:**Francois J. Conradie<sup>1</sup>**Affiliation:**<sup>1</sup>Department Chemical Engineering, University of Pretoria, South Africa**Correspondence to:**

Francois Conradie

**Email:**

conradiefrancois@gmail.com

**Postal address:**

Private bag X20, Hatfield, Pretoria 0028, South Africa

**How to cite this abstract:**

Conradie, F.J., 2011, 'Eksperimentele bepaling en modellering van vloeistof-gas-ewewigsdata in die  $C_2F_4$ - $C_3F_6$ -s- $C_4F_8$ -sisteem', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 30(1), Art. #99, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v30i1.99>

**Note:**

This abstract was initially presented as a paper at the annual Natural Sciences Student Symposium, presented under the protection of the *Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns*. The symposium was held at the University of Pretoria on 05 November 2010.

The following members formed part of the committee that was responsible for arranging the symposium: Mr. R. Pretorius (Department of Geography, University of South-Africa), Dr E. Snyders (NECSA), Dr M. Landman (Department of Chemistry, University of Pretoria) and Dr W. Meyer (Department of Physics, University of Pretoria).

© 2011. The Authors.

Licensee: AOSIS

Openjournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

**Experimental measurement and modelling of vapour-liquid equilibrium data for the  $C_2F_4$ - $C_3F_6$ -s- $C_4F_8$  system**

The vapour-liquid equilibrium data for the  $C_2F_4$ - $C_3F_6$ -s- $C_4F_8$  system are presented. Each binary system was evaluated at three isotherms. The experimental data will be correlated to the Peng-Robinson equation of state, incorporating the Mathias-Copeman alpha function, with the Wong-Sandler mixing rule utilising the NRTL activity coefficient model.

Isotermiese hoëdruk-vloeistof-gas-ewewigsdata vir die  $C_2F_4$ - $C_3F_6$ -s- $C_4F_8$  binêre stelsels word voorgelê. Die binêre stelsel vorm deel van navorsing vir die produksie van hoë-suiwerheid- $C_2F_4$  en  $C_3F_6$  vanaf gedepolimeerde Teflon. Die suiwer  $C_2F_4$  en suiwer  $C_3F_6$  word in polimerisasie-reaksies gebruik om fluoro-polimere te produseer. Vir die  $C_2F_4$ - $C_3F_6$ - en die  $C_2F_4$ -s- $C_4F_8$ -stelsels is drie isoterme by 248 K, 263 K en 283 K gedoen. Drie isoterme by 293 K, 323 K en 352 K is vir die  $C_3F_6$ -s- $C_4F_8$ -stelsel gedoen. Die drukreeks ter sprake vir al drie stelsels was in die gebied 0.03 tot 2.74 MPa. 'Stadies-analitiese' toerusting is vir die eksperimentele werk gebruik. Die ewewigsfasies is geanaliseer in 'n kapilêrebuisstelsel wat elke fase afsonderlik kan meet. Die onsekerheid in die kalibrering is  $\pm 0.1$  K, 0.0015 MPa en 2% vir die temperatuur, druk en molfraksies onderskeidelik. Die eksperimentele data is daarna op die Peng-Robinson toestandsvergelyking gepas met gebruikmaking van die Mathias-Copeman-alfafunksie. Die Wong-Sandler-vermengingsreël, saam met die NRTL aktiwiteitskoëffisient-model, word gebruik. Die gemiddelde relatiewe afwyking tussen die model en eksperimentele data word ook voorgestel. Die data kan gebruik word om 'n distillasiekolom te ontwerp wat die benodigde suiwerheid in die produkte kan produseer.