

İZOAMİLPROPİONATIN TERMİK XASSƏLƏRİ

Orucova N.F.¹, İmanova N.Ş.²

¹Azərbaycan Texnologiya Universiteti, ²Bakı Dövlət Universiteti

orucovan432@gmail.com

İzoamilpropionat propion turşusunun mürəkkəb efiridir, adi halda şəffafdır, kimya texnologiyasının bir çox sahələrində tətbiq olunur və fərdi mayelər qrupuna aiddir. Bu mayenin sıxlığı geniş temperatur və təzyiq intervalında ətraflı şəkildə tədqiq edilmişdir. İşdə təcrübənin xətası 0.05-0.07% olmuşdur.

Qarşıya qoyulan məqsəd geniş təzyiq və temperatur intervalında izoamilpropionatın ($C_2H_5COOC_5H_{11}$) istidən həcmnin genişlənmə əmsalını (α_p) və izotermik sıxılma əmsalını (β_T) təyin etmək, bu parametrlərin təzyiq və temperatur asılılıqlarında müşahidə olunan qanunauyğunluqları müəyyənləşdirmək olmuşdur. Bu məqsədlə 5-50 MPa təzyiq və 300-500 K temperatur intervalında izoamilpropionatın sıxlığının təcrübi qiymələrindən istifadə edərək, baxılan təzyiq və temperaturlarda istidən həcmnin genişlənmə və

izotermik sıxılma əmsalları təyin edilmişdir.

Termodinamikadan məlumdur ki, istidən həcmnin genişlənmə və izotermik sıxılma əmsalları

$$\alpha_p = \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_p = -\frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \rho}{\partial T} \right)_p \quad (1)$$

$$\beta_T = -\frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial p} \right)_T = \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \rho}{\partial p} \right)_T \quad (2)$$

(1) və (2) düsturları ilə hesablanır [1]. Bu düsturlarla α_p və β_T -ni hesablamaq üçün, uyğun olaraq, hər bir izobar üçün $\rho(T) = a_0 + a_1T + a_2T^2$ və hər bir izoterm üçün isə $\rho(P) = b_0 + b_1P + b_2P^2$ asılılığı qurulmuşdur. Yazılmış polinom tənliklərə daxil olan $a_0, a_1, a_2, b_0, b_1, b_2$ sabitləri riyazi optimallaşma metodu ilə təyin edilmişdir. Bu polinomları yuxarıdakı tənliklərdə nəzərə alsaq, α_p və β_T -ni hesablamaq üçün aşağıdakı ifadələri alırıq:

$$\alpha_p = -\frac{1}{\rho} (a_1 + 2a_2T) \quad (3)$$

$$\beta_p = \frac{1}{\rho} (b_1 + 2b_2P) \quad (4)$$

İzoamilpropionatin istidən həcmnin genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının müxtəlif izobarlarının temperaturdan asılılıqlarının təhlili göstərir ki, $\alpha_p = f(T)_p$ və $\beta_T = f(T)_p$ asılılığında temperaturun elə qiyməti var ki, həm $\left(\frac{\partial \alpha_p}{\partial P} \right)_T = 0$ və həm də $\left(\frac{\partial \beta_T}{\partial P} \right)_T = 0$ olur. Tədqiqatlarımız nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, temperaturun bu qiyməti $T_{k.}^{AS\neq} \approx T_{k.}^{\alpha_P} \approx T_{k.}^{\beta_T} \approx 300K$ -dir.

Ədəbiyyat:

1. Məsimov E.Ə., Həsənov H.Ş., Paşayev B.G. Mayelərin özlürlüyü. Dərs vəsaiti. Bakı: Ləman Nəşriyyat Poliqrafiya, 2016, 285 s.