

EPICHLÓRHYDRÍN-1,2,3-TRICHLÓRPROPÁN ROVNOVÁHA KVAPALINA — PARA

EUDMILA URBANCOVÁ

Výskumný ústav acetylénovej chémie v Novákoch

Údaje o rovnovážnom zložení systému epichlórhydrín-1,2,3-trichlórpropán nie sú v literatúre zaznamenané. Účelom tejto práce bolo stanovenie izobarického rovnovážneho zloženia fáz pre potreby destilácie.

Experimentálna časť

Obchodný epichlórhydrín sme čistili frakčnou destiláciou na rektifikačnej kolóne, ktorá mala vyše 30 teoretických poschodí. Ebulliometrický stupeň čistoty stanovený na diferenčnom ebulliometri bol *II* ($\Delta t = 0,1^\circ$).

Trichlórpropán sme pripravili chloráciou alychlóridu a čistili sme ho rovnakým spôsobom ako epichlórhydrín. Rozdiel medzi bodom varu a bodom kondenzácie bol pri ebulliometrickom stanovení čistoty tak isto $0,1^\circ$.

Fyzikálne vlastnosti zložiek sú uvedené v tab. 1.

Tabuľka 1

	C_3H_5OCl		$C_3H_5Cl_3$	
	namerané	literatúra	namerané	literatúra
Normálny bod varu	116,0	116—119* [1, 2]	156,0	158,0 [1, 2]
n_D^{20}	1,4381	1,4382 [1]	1,4856	1,4858 [1]
d_4^{20}	1,1806	1,181 [1]	1,3912	1,391 [3]

*Rozmedzie bodov varu, ktoré uvádzajú rozliční autori.

Prístroj

Rovnovážne údaje sme namerali dynamicko-prietokovou metódou na Vilímovom [4] prístroji.

Analytická metóda

Vzorky kvapaliny i pary sme analyzovali stanovením špecifickej váhy. Vážením sme pripravili zmesi rôzneho zloženia. Údaje o zložení a špecifickej váhe sú zostavené v tab. 2, kde x_1 je mólový zlomok epichlórhydrínu v zmesi.

Z nameranej špecifickej váhy sa hľadané zloženie určilo semigrafickou interpoláciou na základe údajov tab. 2.

Tabuľka 2

x_1	d_4^{20}
0,0000	1,3912
0,0994	1,3662
0,1998	1,3425
0,3941	1,2992
0,4996	1,2773
0,6991	1,2375
0,7992	1,2185
0,8673	1,2062
0,8997	1,1996
1,0000	1,1806

Výsledky

Namerané údaje rovnovážneho zloženia pri 740 mm Hg sú zachytené v tab. 3, kde x_1 a y_1 sú mólové zlomky epichlórhydrínu v kvapalnej a parnej fáze.

Tabuľka 3

x_1	y_1	y_1 poč.	Δy_1
0,073	0,163	0,164	—0,001
0,095	0,210	0,209	+0,001
0,142	0,305	0,299	+0,006
0,202	0,393	0,400	—0,007
0,286	0,514	0,520	—0,006
0,350	0,588	0,597	—0,009
0,436	0,680	0,684	—0,004
0,552	0,777	0,779	—0,002
0,673	0,863	0,857	+0,006
0,710	0,880	0,878	+0,002
0,784	0,918	0,903	+0,015
0,866	0,950	0,951	—0,001
0,899	0,964	0,964	—

Konzistencia nameraných hodnôt sa overovala pomocou grafu $(y_1 - x_1) = f(x_1)$ a je vyhovujúca.

Na charakterizáciu rovnovážneho zloženia fáz meraného systému sa použil Hálav [5] rozvoj:

$$\alpha_{12} = \frac{y_1 x_2}{y_2 x_1} = \frac{1 + \sum_{k=1}^n a_{1k} x_1^k}{\sum_{k=0}^n a_{2k} x_2^k}$$

Túto funkciu sme na lineárny tvar previedli zavedením nových premenných: $Y' = x_2/x_1 - \alpha_{12}$, $X' = x_2/x_1 \cdot \alpha_{12}$. Hodnoty konštant sme vypočítali metódou najmenších štvorcov. V treťom stĺpci tab. 3 sú hodnoty y_1 , ktoré sa vypočítali podľa rovnice

$$\alpha_{12} = \frac{1 + 2,0262 x_1}{1 - 0,5821 x_2}$$

Štvrtý stĺpec tab. 3 udáva rozdiel medzi nameranou hodnotou y a vypočítanou hodnotou y_1 . Zhoda je dobrá, v priemere $\pm 0,5$ mol. %

Súhrn

Nameralo sa izobarické rovnovážne zloženie systému epichlórhydrín-1,2,3-trichlórpropán. Rovnovážne zloženie vystihuje rovnica

$$\alpha_{12} = \frac{1 + 2,0262 x_1}{1 - 0,5821 x_2}$$

s presnosťou $\pm 0,5$ mol. %.

ЭПИХЛОРГИДРИН-1,2,3-ТРИХЛОРПРОПАН РАВНОВЕСИЕ ЖИДКОСТЬ — ПАР

ЛЮДМИЛА УРБАНЦОВА

Исследовательский институт ацетиленовой химии в Новаках

Выводы

Измеренн изобарический равновесный состав жидкость — пар системы эпихлор-гидрин-1,2,3-трихлорпропан. Равновесному составу удовлетворяет уравнение

$$\alpha_{12} = \frac{1 + 2,0262 x_1}{1 - 0,5821 x_2}$$

с точностью $\pm 0,5$ мол. %.

Поступило в редакцию 18. 4. 1958 г.

EPICHLORHYDRIN-1,2,3-TRICHLORPROPAN FLÜSSIGKEIT — DAMPF-GLEICHGEWICHT

EUDMILA URBANCOVÁ

Forschungsinstitut für Acetylenchemie in Nováky

Zusammenfassung

Es wurde die isobare Gleichgewichtszusammensetzung von Flüssigkeit — Dampf des Systems Epichlorhydrin-1,2,3-Trichlorpropan gemessen. Die Gleichgewichtszusammensetzung wird durch folgende Gleichung erfasst:

$$\alpha_{12} = \frac{1 + 2,0262 x_1}{1 - 0,5821 x_2}$$

mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5$ mol%.

In die Redaktion eingelangt den 18. 4. 1958

LITERATÚRA

1. Huntress E. H., *Organic Chlorine Compounds*, New York 1948, 665, 759. — 2. Jordan T., *Vapor Pressures of Organic Compounds*, New York 1954, 36, 38. — 3. *Lange's Handbook of Chemistry V*, London 1944. — 4. Vilím O., Hála E., Fried V., Pick J., *Chem. listy* 47, 1663 (1953). — 5. Hála E., *Chem. listy* 51, 406 (1957).

Došlo do redakcie 18. 4. 1958

Adresa autora:

Dr. inž. Eudmila Urbancová, Nováky, Výskumný ústav acetylénovej chémie.