

Závislosť tlaku pár fenylyzopropyléteru od teploty

J. HEINRICH, J. SUROVÝ, J. DOJČANSKÝ

Katedra procesov a zariadení chemickej technológie Chemickotechnologickej fakulty Slovenskej vysokej školy technickej, Bratislava

Merala sa závislosť tlaku pár fenylyzopropyléteru od teploty v rozmedzí 17,5—714 torr, ktorú možno vyjadriť Antoineovou rovnicou:

$$\log P = 6,46539 - \frac{1208,29}{159,56 + t},$$

kde P je tlak pár v torr a t teplota v °C.

Pri štúdiu organických rozpúšťadiel sa namerala závislosť tlaku pár fenylyzopropyléteru od teploty. Tieto údaje neboli dosiaľ známe, okrem bodu varu v blízkosti normálneho tlaku [1, 2].

Fenylyzopropyléter sa pripravil syntézou z fenolu a izopropylalkoholu cez fenolát sodný a propyljodid. Produkt sa rektifikoval v kolónke s 90 teoretickými poschodiami pri refluxnom pomere 25 : 1 a tlaku 40 torr. Ebulliometrická čistota pri tlaku 30 torr $\delta t = 0,11$ deg (merané platinovým odporovým teplomerom) ukázala, že fenylyzopropyléter je pre daný účel dostatočne čistý [3].

Vlastnosti pripraveného éteru a zistené údaje sú v tab. 1.

Tabuľka 1

	Produkt pripravený	podľa [1]	podľa [2]
Index lomu n_D	1,49736 _{20°}	1,4992 _{20°}	—
	1,49461 _{25°}	—	1,4944 _{25°}
Hustota g ml ⁻³	0,9363 _{25°}	0,978 _{20°}	0,9351 _{25°}
Bod varu °C	177,5 ₇₆₀	178 ₂	178,7 ₄₅

Index lomu sa meral na Zeissovom ponornom refraktometri s presnosťou $\pm 10^{-5}$ a hustota pyknometrom o objeme 100 ml. Normálny bod varu sa extrapoloval z nameraných údajov.

Na meranie tlaku pár sa použil Swiętoslavského ebulliometer [4]. Teplota sa merala Anschützovým teplomerom s presnosťou $\pm 0,1$ deg a tlak ortuťovým tlakomerom SCR.V, prispôbeným na meranie absolútneho tlaku, s presnosťou $\pm 0,1$ torr. Zistené údaje sú v prvom a druhom stĺpci tab. 2.

Údaje sa korelovali podľa Antoineovej rovnice [5]:

$$\log P = A - \frac{B}{C + t}.$$

Tabuľka 2

Teplota t °C	Tlak pár P torr	P_{vyp} torr	$P - P_{\text{vyp}}$	$\frac{\Delta P}{P} \cdot 100$ %
72,1	17,5	17,77	-0,27	-1,58
81,2	28,4	27,97	+0,43	+1,57
87,1	37,2	36,88	+0,32	+0,86
92,6	47,4	47,17	+0,23	+0,49
98,1	59,0	59,69	-0,69	-1,17
101,6	69,7	68,99	+0,71	+1,02
105,1	78,7	79,42	-0,72	-0,92
108,3	89,4	90,05	-0,65	-0,73
110,4	98,8	97,63	+1,17	+1,19
121,8	146,5	148,23	-1,73	-1,18
130,7	199,9	200,72	-0,82	-0,41
137,5	249,4	249,98	-0,58	-0,23
142,4	294,3	291,00	+3,30	+1,12
153,2	396,7	400,02	-3,32	-0,84
157,8	454,8	455,08	-0,28	-0,06
161,9	509,1	510,27	-1,17	-0,23
165,5	561,6	560,09	+1,51	+0,27
168,5	602,6	605,69	-3,09	-0,51
172,3	669,6	667,47	+2,13	+0,32
174,8	714,0	710,63	+3,37	+0,47

Metódou najmenších štvorcov sa zistili tieto hodnoty konštánt: $A = 6,46539$; $B = 1208,29$; $C = 159,56$.

Vypočítané hodnoty tlaku pár, rozdiel medzi vypočítanou a nameranou hodnotou a percentuálne chyby sú v tab. 2. Štandardná odchýlka je $\pm 1,72$ torr, štandardná percentuálna odchýlka je $\pm 0,88$ %.

ЗАВИСИМОСТЬ ДАВЛЕНИЯ ПАРОВ ФЕНИЛИЗОПРОПИЛЭФИРА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

Ю. Гейнрих, Ю. Суровы, Я. Дойчански

Кафедра процессов и оборудования химической технологии
Словацкого политехнического института, Братислава

Была измерена зависимость давления паров фенилизопропилэфира от температуры в интервале 17,5—714 *торр*. Эту зависимость можно выразить уравнением Антуана в виде

$$\log P = 6,46539 - \frac{1208,29}{159,56 + t},$$

где P = давление паров в *торрах*, t = температура.

Preložila T. Dillingerová

ABHÄNGIGKEIT DES DAMPFDRUCKS
DES PHENYLISOPROPYLÄTHERS VON DER TEMPERATUR

J. Heinrich, J. Surový, J. Dojčanský

Lehrstuhl für Prozesse und Anlagen der chemischen Technologie
an der Slowakischen Technischen Hochschule, Bratislava

Es wurde die Abhängigkeit des Dampfdrucks des Phenylisopropyläthers von der Temperatur in den Grenzen von 17,5 bis 714 Torr gemessen. Diese Abhängigkeit kann durch die Antoine'sche Gleichung in der Form

$$\log P = 6,46539 - \frac{1208,29}{159,56 + t}$$

dargestellt werden, worin P = Dampfdruck in Torr, und t = Temperatur in °C bedeuten.

Preložil K. Ullrich

LITERATÚRA

1. Perkin J., *J. Chem. Soc.* **69**, 1187, 1250 (1896).
2. Sowa J. F., Hinton H. D., Nieurland J. A., *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 3402 (1933).
3. Hála E., Píck J., Fried V., Vilím O., *Rovnováha kapalina—pára*, 134. Nakladatelství ČSAV, Praha 1955.
4. Świętosławski W., *Azeotropia i poliazeotropia*, 36. Państwowe Wydawnictwo naukowe, Warszawa 1957.
5. Antoine C., *Compt. rend.* **107**, 681, 836, 1143 (1888); cit. podľa [3].

Do redakcie došlo 20. 11. 1964

Adresa autorov:

Inž. Július Heinrich, inž. Július Surový, CSc., inž. Ján Dojčanský, Katedra procesov a zariadení chemickej technológie Chemickotechnologickej fakulty SVŠT, Bratislava, Jánska ul.