

TLAK PÁR DVOCH ALKOHOLOV C<sub>8</sub> A DVOCH ALDEHYDOV C<sub>8</sub>

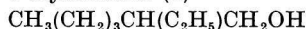
J. DYKYJ, M. ŠEPRÁKOVÁ, J. PAULECH

Výskumný ústav pre petrochémiu v Nováčkoch

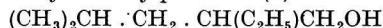
Hoci alkoholy C<sub>8</sub> sú jednou z najdôležitejších surovín na výrobu zmäkčovadiel, literatúra o ich fyzikálnych vlastnostiach s výnimkou *n*-oktanolu je doteraz veľmi chudobná. Údaje o prislúchajúcich aldehydoch chýbajú prakticky vôbec, hoci aldehydy sú medziproduktmi, z ktorých sa alkoholy vyrábajú.

Nameran sa tlak pár v rozmedzí asi od 8 do 740 mm Hg týchto látok:

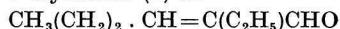
I. 2-etylhexanol-(1)



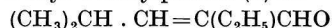
II. 2-etyl-4-metylpentanol-(1)



III. 2-etylhexén-(2)-a1

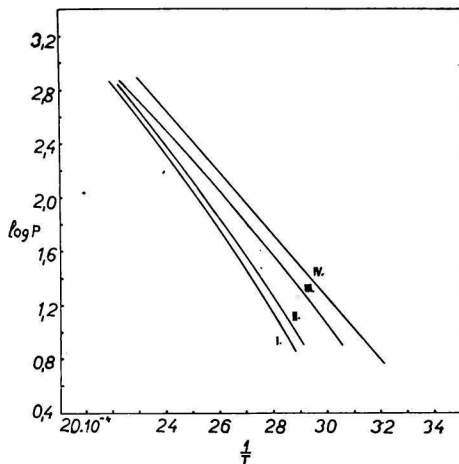


IV. 2-etyl-4-metylpentén-(2)-a1



## Experimentálna časť

Aldehyd III sa vyrobil aldolizáciou *n*-butyraldehydu a aldehyd IV zmesnou aldolizáciou *n*-butyraldehydu s izobutyraldehydom v alkalickom prostredí. Alkoholy sa získali redukcíou aldehydov vodíkom. Surové preparáty sa vyčistili opakovanou rektifikáciou za zníženého tlaku. Všetky práce s aldehydmi sa robili za neprístupu kyslíka (v neutrálnej atmosfére). Fyzikálne konštanty použitých preparátov sú v tab. 1.



Obr. 1. Závislosť tlaku  $P^\circ$  od absolútnej teploty  $T$ .

I — 2-etylhexanol-(1), II — 2-etyl-4-metylpentanol-(1), III — 2-etylhexén-(2)-a1, IV — 2-etyl-4-metylpentén-(2)-a1.

Tabuľka 1  
Fyzikálne vlastnosti použitých preparátov

Látka	B. v. °C		Špec. váha 20/4°		Index lomu $n_D$ , 20 °C	
	namerané	literatúra	namerané	literatúra	namerané	literatúra
I	184,34 (760 mm)	183,5 [3]	0,8326	0,8340 [3] (20/20°)	1,4320	1,4313 [3]
	90,82 (20 mm)	183,5 [4]		0,8340 [4] (20/20°)		1,4300 [4]
II	177,05 (760 mm)	—	0,8273	—	1,4270	—
	85,11 (20 mm)					
III	175,57 (760 mm)	175,0 [4]	0,8507	0,848 [4]	1,4525	1,4538 [5]
	71,39 (20 mm)	175,0 [5]		0,848 [5]		1,4502 [2]
IV	162,87 (760 mm)	—	0,8382	—	1,4461	—
	61,87 (20 mm)					

Závislosť tlaku pár od teploty sa merala spôsobom bežným v našom laboratóriu [1].  
Výsledky sú uvedené v tab. 2 a 3 a na obr. 1.

Tabuľka 2  
Tlak pár alkoholov C<sub>8</sub>

2-Etylhexanol-(1)				2-Etyl-4-metylpentanol-(1)			
$t$ °C	$P_{\text{exp}}^{\circ}$ mm Hg	$P_{\text{vyp}}^{\circ}$ mm Hg	$\Delta P^{\circ}$ %	$t$ °C	$P_{\text{exp}}^{\circ}$ mm Hg	$P_{\text{vyp}}^{\circ}$ mm Hg	$\Delta P^{\circ}$ %
74,07	7,40	7,53	−1,8	70,03	8,40	8,30	+1,2
80,88	11,50	11,39	+1,0	77,41	12,9	12,9	−0,0
83,14	13,15	13,01	+1,1	87,19	22,3	22,4	−0,4
88,13	17,33	17,26	+0,4	93,77	31,3	31,7	−1,3
99,74	31,80	31,88	−0,3	97,90	38,6	39,0	−1,0
110,72	54,17	54,13	+0,1	107,83	62,3	62,5	−0,3
117,57	74,00	73,66	+0,5	108,44	63,9	64,3	−0,6
121,49	87,12	87,23	−0,1	116,00	89,7	89,8	−0,1
127,24	110,60	110,83	−0,2	122,43	117,8	117,7	+0,1
132,10	133,87	134,63	−0,6	128,79	152,7	151,8	+0,6
138,22	170,20	170,40	−0,1	137,75	215,5	213,3	+1,0
144,20	211,14	212,47	−0,6	146,96	297,6	296,0	+0,5
159,44	353,60	353,53	+0,0	156,38	409,3	405,6	+0,9
162,49	397,54	395,67	+0,5	162,77	498,8	496,9	+0,4
170,12	503,50	502,08	+0,3	167,31	570,3	571,1	−0,1
177,14	618,77	618,90	−0,0	169,97	615,8	618,5	−0,4
183,55	742,98	743,38	−0,1	176,39	738,6	745,8	−1,0

Tabuľka 3  
Tlak pár aldehydov C<sub>6</sub>

2-Etylhexén-(2)-al				2-Etyl-4-metylpentén-(2)-al			
<i>t</i> °C	<i>P</i> <sub>exp</sub> mm Hg	<i>P</i> <sub>vyp</sub> mm Hg	$\Delta P^\circ$ %	<i>t</i> °C	<i>P</i> <sub>exp</sub> mm Hg	<i>P</i> <sub>vyp</sub> mm Hg	$\Delta P^\circ$ %
53,75	7,87	7,98	-1,4	38,86	5,68	5,78	-1,8
53,50	7,97	7,87	+1,3	46,98	9,06	9,19	-1,4
58,18	10,10	10,17	-0,7	58,58	17,03	16,97	+0,4
65,50	14,93	14,92	+0,1	67,00	25,80	25,65	+0,6
72,20	21,00	20,80	+1,0	74,41	36,35	36,15	+0,6
83,95	36,09	35,83	+0,7	82,73	52,60	52,10	+1,0
96,53	61,00	61,09	-0,1	90,80	72,90	72,70	+0,3
101,09	73,17	73,30	-0,2	98,70	100,50	99,20	+1,3
105,24	86,00	86,11	-0,1	111,52	159,20	159,00	+0,1
110,52	104,60	105,01	-0,4	119,36	209,20	208,40	+0,4
120,72	150,35	151,19	-0,6	140,55	407,40	407,30	+0,0
130,98	212,13	213,17	-0,5	152,36	570,10	572,00	-0,3
133,42	230,43	230,57	-0,1	161,85	738,80	739,70	-0,1
144,70	328,40	326,66	+0,5	162,31	741,90	748,70	-0,9
152,40	411,44	408,99	+0,6				
164,63	573,70	572,94	+0,1				
174,95	746,10	748,34	-0,3				

Korelácia pokusných údajov

Experimentálne údaje sa korelovali pomocou Antoineovej rovnice:

$$\log P^\circ = A - \frac{B}{t + C},$$

kde  $P^\circ$  je tlak pár v mm Hg,  $t$  je teplota v °C,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  sú empirické konštanty, vypočítané metódou najmenších štvorcov. Číselné hodnoty konštant uvádzame v tab. 4.

Tabuľka 4  
Číselné hodnoty konštant Antoineovej rovnice

Látka	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	Normálny b. v. °C	$\overline{\Delta P^\circ}$ %
I	6,8889	1325,88	146,46	184,34	± 0,5
II	6,9292	1326,13	150,52	175,57	± 0,5
III	6,9027	1485,64	193,82	177,05	± 0,6
IV	7,1408	1590,55	210,50	162,87	± 0,65

Relatívne odchýlky vypočítaných hodnôt tlaku pár ( $P^\circ_{\text{vyp}}$ ) od nameraných ( $P^\circ_{\text{exp}}$ ) sú v tab. 2 a 3 ( $P^\circ$  %), priemerné hodnoty odchýlok sú uvedené v poslednom stĺpci tab. 4.

Závislosť logaritmu tlaku od prevrátenej hodnoty absolútnej teploty ( $T$ ) je pri všetkých preparátoch približne lineárna (obr. 1). Sklon priamok prislúchajúcich alkoholom sa líši od sklonu priamok aldehydov. Preto rozdiel medzi bodmi varu alkoholov a prislúchajúcich aldehydov rýchlo rastie s klesajúcim tlakom. Táto skutočnosť má značný význam pre destilačné oddeľovanie alkoholov od aldehydov.

## Súhrn

Nameran sa tlak pár 2-etylhexanolu-(1), 2-etyl-4-metylpentanolu-(1), 2-etylhexén-(2)-alu a 2-etyl-4-metylpentén-(2)-alu v rozmedzí asi od 8 do 740 mm Hg. V uvedenom intervale možno závislosť tlaku pár od teploty opísať Antoineovou rovnicou. Hodnoty konštant rovnice sú v tab. 4. Priemerná relatívna odchýlka nameraných hodnôt od vypočítaných je 0,5—0,65 %.

ДАВЛЕНИЕ ПАРА ДВУХ СПИРТОВ C<sub>8</sub> И ДВУХ АЛДЕГИДОВ C<sub>8</sub>

Я. ДИКНИЙ, М. ШЕПРАКОВА, Й. ПАУЛЕХ  
Исследовательский институт петрохимии в Новакях

## Выводы

Измерилось давление пара 2-этилгексаанола-(1), 2-этил-4-метилпентанола-(1), 2-этилгексен-(2)-ала и 2-этил-4-метилпентен-(2)-ала в диапазоне от 8 до 740 мм давления. В приведенном диапазоне можно описать зависимость давления пара от температуры уравнением Антуана. Величины констант уравнения приведены в таблице 4. Среднее относительное отклонение измеренных величин от вычисленных составляет от 0,5 до 0,65 %.

Поступило в редакцию 30. 11. 1960 г.

DAMPFDRUCK ZWEIER ALKOHOLE C<sub>8</sub> UND ZWEIER ALDEHYDE C<sub>8</sub>

J. DYKYJ, M. ŠEPRÁKOVÁ, J. PAULECH  
Forschungsinstitut für Petrochemie in Nováky

## Zusammenfassung

Es wurde der Dampfdruck der Verbindungen 2-Äthylhexanol-(1), 2-Äthyl-4-methylpentanol-(1), 2-Äthylhexen-(2)-al und 2-Äthyl-4-methylpenten-(2)-al im Bereich von etwa 8 bis 740 mm Hg gemessen. Im angeführten Intervall kann man die Abhängigkeit des Dampfdrucks von der Temperatur mittels der Antoinischen Gleichung beschreiben. Die Werte der Konstanten der Gleichung werden in Tab. 4 angegeben. Die durchschnittliche relative Abweichung der gemessenen Werte von den berechneten beträgt 0,5 bis 0,65 %.

In die Redaktion eingelangt den 30. 11. 1960

## LITERATÚRA

1. Šepráková M., Paulech J., Dykyj J., Chem. zvesti 13, 313 (1959). —
2. Beltrame P., La Chimica e L'Industria 40, 533 (1958). —
3. Kirk R. E., Othmer D. F., *Encyclopedia of Chemical Technology I*, New York 1947, 317. —
4. Sheflan L., Jacobs M., *The Handbook of Solvents*, New York 1953, 371, 372. —
5. Koglin W., *Kurzes Handbuch der Chemie*, Göttingen 1952, 747.

Do redakcie došlo 30. 11. 1960

## Adresa autorov:

Dr. inž. Jaroslav Dykyj, Milina Šepráková, inž. Jozef Paulech, Nováky, Výskumný ústav pre petrochémiu.