

## РАВНОВЕСИЕ ЖИДКОСТЬ-ПАР В БИНАРНЫХ СИСТЕМАХ ЭТИЛИДЕНДИАЦЕТАТА С УКСУСНОЙ КИСЛОТОЙ, УКСУСНЫМ АНГИДРИДОМ, ВИНИЛАЦЕТАТОМ И МЕТИЛАЦЕТАТОМ

А. В. ТАТЕВОСЯН, В. Д. ВАРДАНЯН, М. М. СТЕПАНЯН  
и Г. С. ГАСПАРЯН

Ереванское отделение ОНПО «Пластполимер»

Поступило 17 VI 1985

Среди продуктов промышленного органического синтеза винилацетат занимает особое положение. Полимеры на его основе находят широкое применение практически во всех отраслях народного хозяйства—химической, нефтехимической, строительной, автомобильной, авиационной, медицинской и др. Этим объясняется неуклонный рост производства и потребления данного мономера. Современное производство винилацетата осуществляется парофазным методом как на основе ацетилена, так и этилена [1].

В настоящее время разрабатывается процесс производства винилацетата из метанола, ацетальдегида и оксида углерода, включающий следующие стадии: карбонилирование метилацетата, синтез этилиденди-ацетата, разложение этилиденди-ацетата [2]. В связи с этим появляется необходимость анализа парожидкостного равновесия этилиденди-ацетата с компонентами исходной смеси.

При исследовании равновесия пар-жидкость при 638 мм рт ст использовался прибор Бушмакина. Температура кипения измерялась с помощью ртутного термометра с точностью до  $\pm 0,5^\circ$ . Контроль внешнего давления проводился барометром-анероидом типа МД-42-2 (точность измерения  $\pm 6,66$  Па). Равновесные составы систем определялись хроматографически при скорости носителя ( $H_2$  или He) 1,8 л/ч и температуре  $85^\circ$  с точностью 0,001 вес.%. При определении зависимости давления насыщенных паров этилиденди-ацетата от температуры использовался эбулиометр Уошборна. Значения экспериментальных данных давления насыщенных паров аппроксимированы с помощью уравнения Антуана:

$$\ln P = A_1 + A_2/T + A_3 T + A_4 \ln T,$$

где  $P$  — упругость паров,  $\mu/m^2$ ;  $T$  — температура,  $^\circ K$ ;  $A_1 - A_4$  — коэффициенты аппроксимации.

Средняя относительная ошибка составляет 0,65%.

Экспериментальные данные парожидкостного равновесия, являющиеся усредненными данными трех опытов, а также значения упругости паров этилиденди-ацетата сведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Зависимость давления насыщенных паров этилидендиацетата от температуры

Температура, °С	118,2	125,0	132,3	137,2	143,5	148,5	152,5	156,0	159,4	161,8	
Упругость паров, мм рт. ст.	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	
Температура, °С	164,0	165,8	167,2	168,8	170,0	173,0	174,1	175,4	176,1	178,3	180,5
Упругость паров, мм рт. ст.	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100
$A_1 = 106,716$		$A_2 = 7917,36$			$A_3 = 0,147318$			$A_4 = 29,2608$			

Таблица 2

Экспериментальные данные парожидкостного равновесия

Уксусная кислота—этилидендиацетат			Уксусный ангидрид—этилидендиацетат		
температура, °С	состав, молярная доля		температура, °С	состав, молярная доля	
	жидкость	пар		жидкость	пар
120,0	0,9572	0,9909	139,9	0,9456	0,9625
120,8	0,9324	0,9834	140,4	0,8892	0,9339
123,7	0,8579	0,9648	144,3	0,8142	0,8536
129,7	0,6966	0,9093	146,7	0,7309	0,8281
137,4	0,5844	0,8794	150,7	0,5727	0,7306
139,0	0,5140	0,8232	156,4	0,3172	0,5268
153,0	0,2694	0,5279	163,7	0,1101	0,2316
Винилацетат—этилидендиацетат			Метилацетат—этилидендиацетат		
температура, °С	состав, молярная доля		температура, °С	состав, молярная доля	
	жидкость	пар		жидкость	пар
74,5	0,8979	0,9974	84,0	0,8334	0,9978
114,5	0,7994	0,9777	107,4	0,6719	0,9927
122,5	0,7125	0,9607	129,1	0,4979	0,9781
135,0	0,4928	0,8437	135,9	0,4043	0,9107
144,5	0,3056	0,7233	151,0	0,2152	0,5928
150,0	0,1696	0,5758	155,8	0,1483	0,5133

## ЛИТЕРАТУРА

1. Производство винилацетата, обз. инф., серия «Полимеризационные пластмассы», НИИТЭХИМ, М., 1975.
2. Hydrocarbon Process — 1982, vol. 61. № 2, p. 109.