УДК 661.311:661.065.31.51

Г.Є. КУБАСЬ, В.О. ПАНАСЕНКО, докт. техн. наук, професор,
Г.І. ГРИНЬ, докт. техн. наук, професор, ***В.В. ПАНАСЕНКО***, викладач-стажист, ***А.О. ЛАВРЕНКО***, канд. техн. наук, ст. наук. співроб.,
В.В. ФЕДОРЧЕНКО, мол. наук. співроб.

Фазові рівноваги в системі $KHCO_3$ – $[(C_2H_5)_2NH_2]Cl$ – H_2O при 40 °С

Система $KHCO_3$ – $[(C_2H_5)_2NH_2]Cl$ – H_2O при 40 °С є діагональним розрізом четверної взаємної системи K^+, $(C_2H_5)_2NH_2^+$ // HCO_3^-,Cl^- – H_2O із стабільної пари солей. Визначення розчинності в цій системі дозволяє встановити фізико-хімічні, технологічні закономірності висолювання і кристалізації $KHCO_3$ з KCl, $(C_2H_5)_2NH$, діоксиду вуглецю. Діаграма стану системи $KHCO_3$ – $[(C_2H_5)_2NH_2]Cl$ – H_2O при 40 °С в літературних джерелах не описана.

Дослідження рівноваги виконували препаративним методом при температурі 40 ± 0,1 °С у водяному термостаті. Для приготування вихідних реакційних сумішей використовувалися наступні хімічні реактиви: гідрокарбонат калію кваліфікації ч. д. а. (розчинність у воді 32,89 % мас. при температурі 40 °С); хлорид калію – ч. д. а. (перекристалізований, розчинність у воді 28,47 % мас. при температурі 40 °С); N,N-діетиламонію хлорид – ч. (перекристалізований, розчинність у воді 72,55 % мас. при температурі 40 °С).

Отримані результати представлені в таблиці і зображені на рис. 1.

Таблиця 1

Розчинність у системі $KHCO_3$ – $(C_2H_5)_2NH_2Cl$ – H_2O при 40 °С

№	Склад насиченого розчину, % мас.				Тверда фаза
	K	K_2	$[(C_2H_5)_2NH_2]$	H_2	
	26,	7,2	–	66,	$KHCO_3$
	16,	5,4	11,81	66,	$KHCO_3$
	14,	4,8	18,91	61,	$KHCO_3$
	12,	2,1	27,57	57,	$KHCO_3$
	9,7	0,2	35,14	54,	$KHCO_3$
	10,	–	36,57	52,	$KHCO_3$+KCl
	9,9	–	48,03	42,	$KHCO_3$+KCl
	10,	–	53,39	36,	$KHCO_3$+KCl
	9,5	–	62,25	28,	$KHCO_3$+KCl
	9,3	–	66,41	24,	$KHCO_3$+KCl
*	3,3	–	72,28	24,	$[(C_2H_5)_2NH_2]Cl$ + $KHCO_3$
	0,2	–	72,37	27,	$[(C_2H_5)_2NH_2]Cl$ + KCl
	–	–	72,55	27,	$(C_2H_5)_2NH_2Cl$

* обчислені склади.

$KHCO_3$ на діаграмі є умовним компонентом, вміст якого дорівнює сумі вмісту $KHCO_3$ і K_2CO_3 в насиченому розчині; вміст K_2CO_3 в точках відображено на діаграмі вертикальними штрихами, спрямованими вниз від точок проекції. В системі вивчено хід ліній насичення відносно індивідуальних солей гідрокарбонату калію і N,N-діетиламонію хлориду.

Виявлено, що система містить сторонні фазові області, що дозволяє віднести її до перехідного типу. Інтерполяцією за методом найменших квадратів в точках на лінії подвійного насичення відносно гідрокарбонату і хлориду калію в системі K^+, $(C_2H_5)_2NH_2^+$ // HCO_3^-, Cl^- – H_2O обчислений склад нонваріантного перехідного розчину (точка P_1, рисунок), насиченого щодо цих солей (% мас.): $KHCO_3$ – 10,45; $[(C_2H_5)_2NH_2]Cl$ – 36,57; H_2O – 52,98.

Цим же методом розраховано склад нонваріантного перехідного розчину (точка P_2, рис. 1), насиченого щодо хлориду калію і N,N-діетиламонію хлориду (% мас.): $KHCO_3$ – 0,29; $[(C_2H_5)_2NH_2]Cl$ – 72,55; H_2O – 27,45.

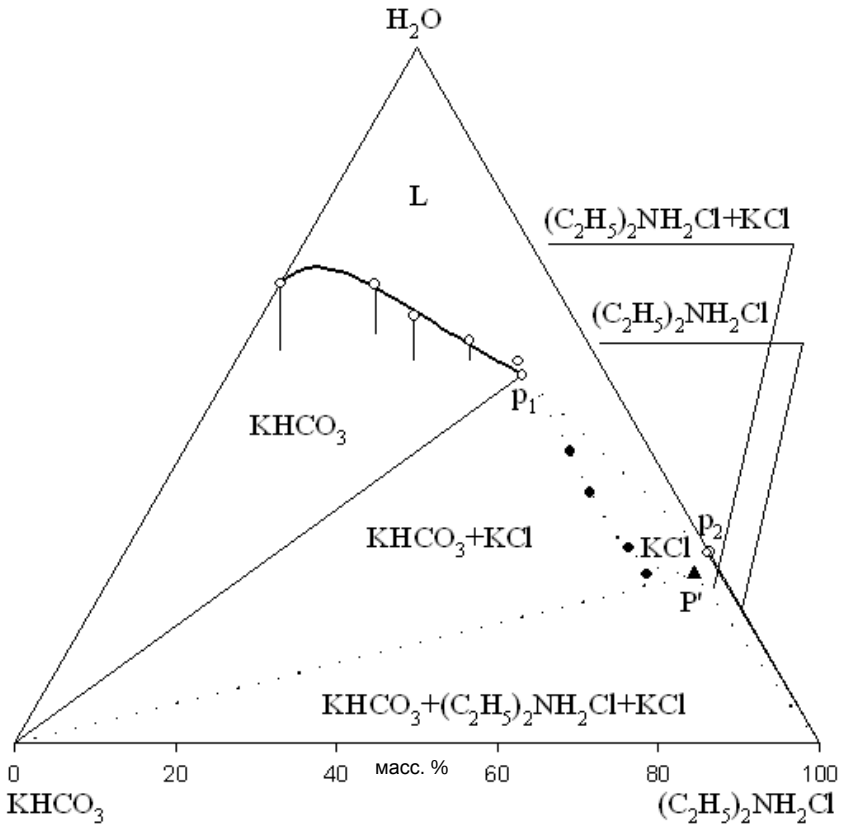

Рис.1 – Ізотерма розчинності системи $KHCO_3$ – $(C_2H_5)_2NH_2Cl$ – H_2O при 40 °С