

# ВИСОЛЮВАННЯ ТА КРИСТАЛІЗАЦІЯ $\text{NaHCO}_3$ В РЕЗУЛЬТАТІ ХІМІЧНОЇ РЕАКЦІЇ З АМОНІЗОВАНОГО РОЗСОЛУ

Сиваченко А.О., Панасенко В.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Процес висолювання і кристалізації в результаті хімічної реакції має місце в карбонізаційній колоні содового виробництва. Одним із умов його раціонального здійснення є підтримання неізотермічності процесу карбонізації за висотою абсорбційної та холодильної зон колони [1-3].

Дослідження процесу висолювання та кристалізації  $\text{NaHCO}_3$  зводяться, головним чином, до знаходження умов і розробки механізму його протікання з урахуванням механізму проходження хімічних реакцій і впливу всіх параметрів системи, що вивчаються. Нами вивчалась розчинність солей при температурі  $20\text{ }^\circ\text{C}$  у системі  $\text{NaHCO}_3 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ , яка є діагональним розрізом четвертий взаємної системи,  $\text{Na}^+, \text{NH}_4^+ // \text{HCO}_3^-, \text{Cl}^- - \text{H}_2\text{O}$ .

На ізотермі розчинності системи  $\text{NaHCO}_3 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$  виявлені сторонні фазові області (табл.). Цей факт свідчить про нестабільний характер діагонали при даній температурі. Крім того, склади насичених розчинів, що утворюються з вихідних реакційних сумішей, що лежать в сторонніх фазових областях, не можуть бути визначені графічно на діаграмі, тому що ці розчини знаходяться поза площиною даної системи. Для таких вихідних реакційних сумішей, використовуючи діаграму розчинності, можна прогнозувати лише склад твердої фази. До сторонніх фазових областей відносяться: поле кристалізації  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ ; поле спільної кристалізації  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  і  $\text{NaHCO}_3$ ; поле спільної кристалізації  $\text{NH}_4\text{Cl}$  і  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ ; поле спільної кристалізації  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaHCO}_3$  і  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ .

Таблиця – Розчинність у системі  $\text{NaHCO}_3 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$  при  $20\text{ }^\circ\text{C}$

Густина а г/дм <sup>3</sup>	Состав насиченого розчину, % мас.					Тверда фаза
	$\text{NaHCO}_3$	$\text{NH}_4\text{Cl}$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$(\text{NH}_4)_2\text{C}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	
1,051	8,2	–	0,4	–	91,4	$\text{NaHCO}_3$
–	6,1	21,9	0,8	0,3	70,9	$\text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{HCO}_3$
–	5,0	25,8	–	–	69,2	$\text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3$
–	3,7	25,9	–	–	70,4	$\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
1,079	–	27,5	–	–	72,5	$\text{NH}_4\text{Cl}$

## Література:

1. Rant Z. Die Erzeugung von Soda nach dem Solvau Verfahren / Z. Rant – Sarajevo: Forschungsinstitut für Bergbau und Chem. Technol. – Tuzla, 1968. – 543 s.
2. Пат. 103435075 (В) CN, МПК В08В9/08. Water washing method for carbonization tower and device thereof / Jiang Yuanhua; Zhabg Zhong-hua; Li Jun; Zhang Liwu. Application 20.08.2013; Published 22.04.2015.