

ХИМИЯ

В. И. НИКОЛАЕВ и Б. И. СТЕПАНОВ

МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЧИСТОЙ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ ЧЕРЕЗ БИГИДРАТ ХЛОРИСТОГО НАТРИЯ $\text{NaCl} \cdot 2 \text{aq}$

(Представлено академиком Н. С. Курнаковым 3 X 1938)

Зимние холода, как и летние высокие температуры, должны быть использованы в промышленной жизни нашего Союза.

Наряду с хорошо освоенным промышленным получением поваренной соли из морской воды в бассейнах испарением на солнце в летнее время, чистая поваренная соль (также методом бассейнизации) может получаться из загрязненной низкокачественной соли в местах ее залегания при условии конечности или вообще возможности пользоваться пресной или морской водой с незначительной концентрацией солей. Необходимо и наличие достаточно низких зимних температур до $-5-8^\circ$.

Такие условия имеются например на корневых соляных озерах, расположенных в дельте Волги (в Астраханском районе, Калмыкии), или например на озере Куули в районе Карабогаза и других местах.

Настоящим кратким сообщением мы хотели бы обратить внимание всех заинтересованных организаций на метод очищения низкосортной поваренной соли через бигидрат хлористого натрия $\text{NaCl} \cdot 2 \text{aq}$, который образуется при температуре 0° и ниже.

Мы опишем здесь несколько опытов, проведенных на Калмыцкой соляной станции с целью получения из загрязненной поваренной соли — соли высокой чистоты. Для опытов бралась поваренная соль с Большого Басинского озера. Состав ее по анализу был следующий (в %):

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	= 0.20
CaSO_4	= 0.88
MgSO_4	= 0.16
MgCl_2	= 0.35
NaCl	= 96.43
Нерастворим. остаток (ила) и воды	= 1.98

Сумма = 100.0

1. К 500 г этой соли в измельченном состоянии было прибавлено 461.8 г воды, что составляет полуторное по весу количество воды по сравнению с требующимся теоретически для образования бигидрата $\text{NaCl} \cdot 2 \text{aq}$.

После размешивания получившейся смеси последняя была подвергнута охлаждению до $-7-8^\circ$. С образовавшихся кристаллов бигидрата $\text{NaCl} \cdot 2 \text{aq}$

мутный маточник был слит. Оставшаяся чистая кристаллическая масса бигидрата при температурах выше 0° разделилась на насыщенный раствор и кристаллы NaCl. Последних было собрано и отжато около 250 г, т. е. 50% от исходного количества.

Качество получившейся поваренной соли видно из след. анализа (в %):

Ca(HCO ₃) ₂	=	0.06
CaSO ₄	=	0.34
MgSO ₄	=	0.09
MgCl ₂	=	0
NaCl	=	97.71
Воды	=	1.81
<hr/>		
Сумма	=	100.0

Содержание NaCl, считая на сухую соль, выражается цифрой в 99.4%. Хлористый магний оказался совершенно вымытым из исходной соли, количество же гипса и карбоната кальция уменьшилось почти втрое; вдвое уменьшилось и содержание MgSO₄. Очевидно, при более совершенном удалении маточного рассола, например центрифугированием, можно было бы получить соль с содержанием и большим 99.4%.

2. Грязный маточник был слит с фильтратом. С 530 г этого рассола был проделан повторный опыт.

Так как рассол этот содержал 26.08% NaCl (139.7 г NaCl и 392 г воды), то по прежнему расчету к рассолу было прибавлено 496.8 г загрязненной соли. После вымораживания до -7—8° и слития грязного маточника с кристаллов бигидрата хлористого натрия кристаллы эти после плавления выделили 417 г, или 65.6% исходного количества, поваренной соли следующего состава после отжатия и легкого просушивания (в %):

CaSO ₄	=	0.50
MgSO ₄	=	0.10
NaCl	=	98.92
Воды	=	0.28
Нерастворим. остатка	=	0.20
<hr/>		
Сумма	=	100.00

На сухую соль содержание NaCl достигает 99.2%.

При этой повторной операции таким образом поваренная соль получилась незначительно сниженного, но еще достаточно высокого качества.

Оставшийся маточник, насыщенный поваренной солью, можно просто сливать например в озеро. Осажденная при испарении воды на солнце поваренная соль вновь поступит в переработку. При каждой же операции очищения загрязненной соли можно рассчитывать получить чистой соли от 50 до 60% от исходного количества.

Бассейны при этих операциях могут быть очевидно достаточно глубокими, насколько позволит промышленная практика. Они должны быть лишь снабжены приспособлениями для удаления загрязненного маточника, образующегося на поверхности кристаллов бигидрата хлористого натрия.

Если даже исключить искусственный холод, операции все же могут быть повторены в течение холодных месяцев года.

Калмыцкая соляная станция и
Институт общей и неорганической химии
Академии Наук СССР.

Поступило
5 X 1938.