

OBTAINING OF MAGNESIUM HYDROXIDE BY PROCESSING LEACH LIKE OF KARAUMBET

Tojiev R.R.¹, Mirzakulov Kh.Ch.² (Republic of Uzbekistan)

Email: Tojiev516@scientifictext.ru

¹Tojiev Rustambek Rasulovich – PhD in Technics, Head of Department,
DEPARTMENT INNER CONTROL AND MONITORING,
FERGANA POLYTECHNICAL INSTITUTE, FERGANA;

²Mirzakulov Kholtura Chorievich – Doctor of Technical Science, Professor,
DEPARTMENT CHEMICAL TECHNOLOGY OF INORGANIC SUBSTANCES,
TASHKENT CHEMICAL TECHNICAL INSTITUTE, TASHKENT,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *determined chemical and saline contents of leach likes of Karaumbet and Barsakelmes. Provided their defulfation of distiller liquid and preclearing with calcium carbonate and barium chloride. Sedimentation of magnesium hydroxide from cleaning solution provided with sodium hydroxide. Determined, at the norm of NaOH 110% - degree of sedimentation $Mg(OH)_2$ 110% is 99.4%. Calculated material balans of processing leach to obtaining 1 tonn of magnesium hydroxide with passing receiving sedimentated calcium sulfate and solution of sodium chloride.*

Keywords: *leach, destiller liquid, calcium carbonate, barium chloride, sodium and magnesium hydroxides.*

ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРООКСИДА МАГНИЯ ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ РАПЫ ОЗЕРА КАРАУМБЕТ

Тожиев Р.Р.¹, Мирзакулов Х.Ч.² (Республика Узбекистан)

¹Тожиев Рустамбек Расулович – доктор философии (PhD), начальник
отдела,

отдел внутреннего контроля и мониторинга,
Ферганский политехнический институт, г. Фергана;

²Мирзакулов Холтура Чориевич – доктор технических наук, профессор,
кафедра химической технологии неорганических веществ,

Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент,
Республика Узбекистан

Аннотация: *определены химический и солевой составы рапы озер Караумбет и Барсакельмес. Проведено их обессульфачивание дистиллерной жидкостью и доочистка карбонатом кальция и хлоридом бария. Осаждение гидрооксида магния из очищенных растворов осуществлено гидрооксидом натрия. Установлено, что при 110%-ной норме NaOH – 110% степень осаждения $Mg(OH)_2$ составляет 99,4%.*

Рассчитан материальный баланс переработки рапы на получение 1 тонны гидроксида магния с попутным получением осажденного сульфата кальция и раствора поваренной соли.

Ключевые слова: рапа, дистиллерная жидкость, карбонат кальция, хлорид бария, гидроксид натрия и магния.

Гидроксид магния используется в качестве антипирена-наполнителя при производстве термопластов и полимерных композиций, в качестве флокулянта при очистке природных и сточных вод, при производстве моющих, косметических средств и сахара, а также в химической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности как антацид. В природе гидроксид магния встречается в виде минерала брусита. Наиболее важные области применения гидроксида магния – это производство негорючих проводов и кабелей (автомобильные и безгалогеновые силовые кабели), кровельных листов. Как магнезит (MgO), так и брусит ($Mg(OH)_2$) также широко применяются в качестве антислэживателей в производстве минеральных удобрений, в частности аммиачной селитры.

Синтетический гидроксид магния по сравнению с природным бруситом имеет следующие технические и потребительские преимущества: более высокая температура начала разложения $>350^\circ C$ (у природного $>300^\circ C$); отсутствие нежелательных (так называемых вредных) примесей; более высокая степень белизны; возможность варьирования удельной поверхности (активности) и дисперсности частиц в процессе синтеза гидроксида магния.

Целью настоящей работы является изучение процесса получения гидроксида магния на основе рапы озер Караумбет и Барсакельмес (Республика Каракалпакстан).

Утвержденные запасы озера Караумбет оцениваются в 700 тыс. т $MgCl_2$ или 295 тыс. т MgO . Из них 626 тыс. т $MgCl_2$ находится в сухих смешанных солях, а 74 тыс. т в рапе. Запасы солей магния в рапе озера Барсакельмес оцениваются в количестве 2470 тыс. т $MgCl_2$ или 1040 тыс. т MgO [1].

Химический и солевой состав рапы озер Караумбет и Барсакельмес приведен в табл. 1.

Таблица 1. Химический и солевой состав исходной рапы озер Караумбет и Барсакельмес

Название месторождения	Химический состав, масс. %					Солевой состав, масс. %			
	Na^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Cl	SO_4^{2-}	$MgCl_2$	NaCl	$CaCl_2$	$MgSO_4$
Караумбет	8,08	3,15	0,018	17,6 7	5,41	6,98	20,55	0,05	6,78
Барсакельмес	10,2 5	1,33	0,011	18,1 3	2,13	4,09	23,08	0,03	2,67

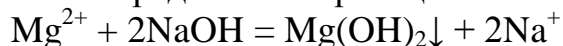
Первоначально мы их обессульфачивали дистиллерной жидкостью (ДЖ) – отходом производства кальцинированной соды состава: 0,028% $MgCl_2$, 5,54% $NaCl$, 8,41% $CaCl_2$, 2,67 $MgSO_4$ при её норме 100%, рассчитанной из соотношения $SO_4^{2-} : Ca^{2+}$. Результаты показали часть сульфата кальция остается в рассоле из-за незначительно растворимости в воде, так как степень обессульфачивания не превышает 90% в течение 60 минут. Поэтому проводили доочищение раствора с кальцинированной содой и хлористым бариумом при норме 98% от стехиометрии на сульфат ионы. Осадки сульфата кальция фильтруется очень легко. Составы очищенных растворов приведены в табл. 2.

Таблица 2. Состав растворов очищенной рапы озер Караумбет и Барсакельмес

Название месторождения	Химический состав, масс. %					Солевой состав, масс. %			
	Na^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	$MgCl_2$	$NaCl$	$CaSO_4$	$CaCl_2$
Караумбет	7,09	2,29	0,12	10,93	0,06	8,98	18,02	0,009	0,35
Барсакельмес	9,61	1,37	0,13	18,84	0,07	5,37	24,45	0,010	0,36

Осаждение гидроксида магния из очищенных растворов с применением гидроксида натрия проводили при 25°C, перемешивании в течение 10 минут и продолжительности процесса отстаивания 120 минут.

Количество гидроксида натрия, необходимых для осаждения ионов магния определяли по реакции:



При этом найдена оптимальная норма осадителя ($NaOH$) – 110%, при котором степень осаждения $Mg(OH)_2$ составляет 99,4%. Получаемый гидроксид магния содержит Mg^{2+} – 31,31%, Cl^- – 3,52 %, SO_4^{2-} – 0,04%, H_2O – 19,98%. Содержание основного вещества $Mg(OH)_2$ составляет 93,9%.

Проведенные исследования позволили рассчитать материальный баланс (рисунок) процесса переработки рапы озер Караумбет и Барсакельмес усредненного состава на гидроксид магния с попутным получением осажденного сульфата кальция (гипса) и раствора поваренной соли (хлорид натрия).

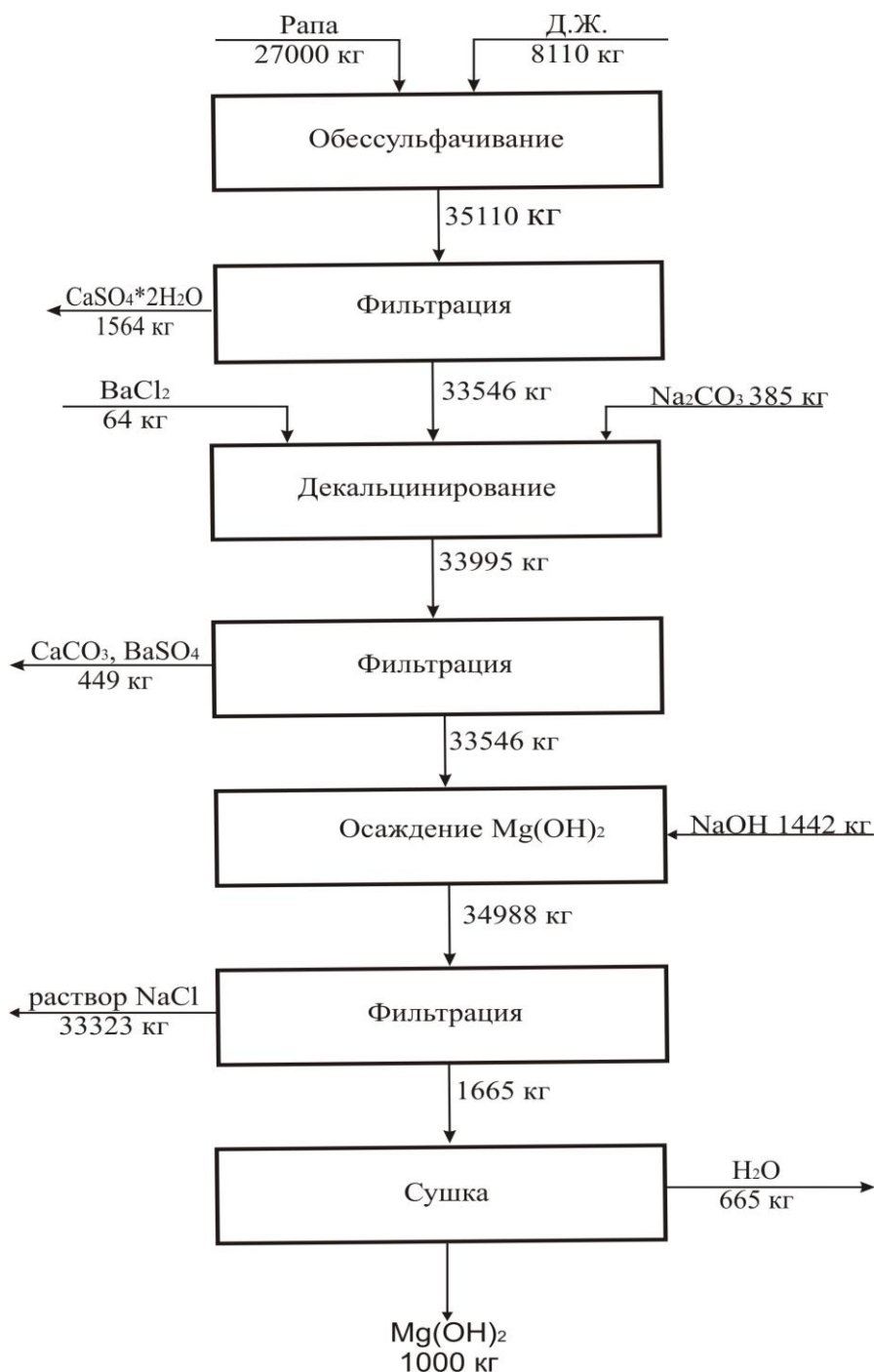


Рис. 1. Материальный баланс получения 1000 кг гидроксида магния из рапы озера Караумбет и Барсакельмес

Для получения 1000 кг гидроксида магния необходимо переработать 27000 кг рапы с содержанием 6,4% хлористого магния и использовать 8110 кг дистиллерной жидкости, 385 кг кальцинированной соды и 1442 кг каустической соды. При этом образуется 1564 кг дигидрата сульфата кальция, 449 кг карбоната кальция и 33323 кг раствора хлористого натрия.

Список литературы / References

1. Бобокулова О.С., Усмонов И.И., Мирзакулов Х.Ч. Соли озер Караумбет и Барсакельмес – сырье для получения солей магния // Химия и химическая технология. Ташкент, 2014. № 1. С. 11-17.