

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2013/100823 A3

(43) Дата международной публикации
04 июля 2013 (04.07.2013)

WIPO | РСТ

- (51) Международная патентная классификация:
C01F 17/00 (2006.01) *C22B 3/08* (2006.01)
- (21) Номер международной заявки: РСТ/RU2012/001123
- (22) Дата международной подачи:
27 декабря 2012 (27.12.2012)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:
2011153512 27 декабря 2011 (27.12.2011) RU
- (71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US):
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛАБОРАТОРИЯ
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ" (OB-
SCHESTVO S OGRANICHENNOI OTVETSTVEN-
NOSTJU "LABORATORIA INNOVATSIONNYKH
TEKHNOLOGIJ")** [RU/RU]; ул. Пионерская, 10,
Юбилейный, Московская обл., 141090, Jubileiny (RU).
- (72) Изобретатели: и
- (71) Заявители (только для US): **АБРАМОВ, Алексей
Михайлович (ABRAMOV, Alexei Mikhailovich)**
[RU/RU]; ул. Пионерская, 3-23, Юбилейный,
Московская обл., 141090, Jubileiny (RU). **ГАЛИЕВА,
Жанетта Николаевна (GALIEVA, Zhanetta
Nikolaevna)** [RU/BY]; ул. Тимошенко, 10-104, Минск,
Minsk (BY). **ГАЛИЕВ, Рахимьян Сафуанович**
(GALIEV, Rakhimyan Safuanovich) [BY/BY]; ул.
Лобанка, 88-149, Минск, Minsk (BY). **САБИНИНА,
Оксана Рахимьяновна (SABININA, Oxana Rakhimy-**

anovna) [RU/RU]; ул. Шараповская, 2/1-121, Мытищи,
Московская обл., 141002, Mytisch (RU). **СОБОЛЬ,
Юрий Борисович (SOBOL, Jury Borisovich)** [RU/RU];
ул. Пионерская, 3-22, Юбилейный, Московская обл.,
141090, Jubileiny (RU).

- (74) Агент: **ХОРОШКЕЕВ, Владимир Александрович**
(HOROSHKEYEV, Vladimir Alexandrovich); а/я 18,
Москва, 121248, Moscow (RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.
- (84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: METHOD FOR EXTRACTING RARE EARTH METALS FROM PHOSPHOGYPSUM

(54) Название изобретения : СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ФОСФОГИПСА

(57) Abstract: The invention relates to the field of recycling industrial waste and to the field of environmental protection and can be used in the chemical industry, in the production of building materials, and also in other production areas associated with the use of a gypsum binder and rare earth metals. The essence of the invention consists in that phosphogypsum is processed with a sulphuric acid solution, the solid phosphogypsum phase is separated from the solution, insoluble compounds of rare earth metals are precipitated from the resulting solution by the introduction of oxalic acid or soluble salts thereof in a stoichiometric amount of 250-300 mol% based on rare earth metals in solution, with the sulphuric acid solution being neutralized to a pH value of 1.0-2.5, after which the oxalate residue is separated from the parent solution, and is rinsed, dried and calcined. After separation from the sulphuric acid solution, the solid phosphogypsum phase is rinsed with water, and at least some of the rinsing water together with residual sulphuric acid washed out of the phosphogypsum is returned for processing the following batch of phosphogypsum.

(57) Реферат: Изобретение относится к области утилизации отходов производства и охраны окружающей среды и может быть использовано в химической промышленности, в производстве строительных материалов, а также в других отраслях производства, связанных с применением гипсового вяжущего и редкоземельных металлов. Сущность изобретения состоит в том, что обрабатывают фосфогипс раствором серной кислоты, отделяют твердую фазу фосфогипса от раствора, осаждают из полученного раствора нерастворимые соединения редкоземельных металлов введением щавелевой кислоты или ее растворимых солей в количестве 250-300% (моль.) от стехиометрии на РЗМ в растворе при нейтрализации раствора серной кислоты до значения pH=1,0-2,5, после чего осадок оксалатов отделяют от маточного раствора, промывают, сушат и прокалывают. Твердую фазу фосфогипса после отделения от раствора серной кислоты промывают водой и, по крайней мере, часть промывной воды с отмытой из фосфогипса остаточной серной кислотой возвращают на обработку следующей загрузки фосфогипса.

WO 2013/100823 A3

WO 2013/100823 A3



Опубликована:

(88) Дата публикации отчёта о международном поиске:

— *с отчётом о международном поиске (статья 21.3)*

26 сентября 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2012/001123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C01F 17/00 (2006.01) C22B 3/08 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C01F 17/00, C22B 59/00, C01F 11/00, 11/46, C04B 11/00-11/30, C22B 3/04-3/10, 59/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Esp@cenet, DWPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 2109686 C1 (AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO ZAKRYTOGO TIPA "TEKHTNOGEN") 27.04.1998	1-3
A	EP 0419318 A1 (RHONE-POULENC CHIMIE) 27.03.1991	1-3
A	RU 2412265 C1 (ZAKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO "TVIN TREIDING KOMPANI") 20.02.2011	1-3
A	RU 2416654 C1 (ZAKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO "ROSSIISKIE REDKIE METALLY") 20.04.2011	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 2013 (18.04.2013)

Date of mailing of the international search report

06 June 2013 (06.06.2013)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2012/001123

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ		C01F 17/00 (2006.01) C22B 3/08 (2006.01)	
Согласно Международной патентной классификации МПК			
B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА			
Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)			
C01F 17/00, C22B 59/00, C01F 11/00, 11/46, C04B 11/00-11/30, C22B 3/04-3/10, 59/00			
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки			
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)			
Esp@cenet, DWPI			
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:			
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	
A	RU 2109686 C1 (АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЗАКРЫТОГО ТИПА "ТЕХНОГЕН") 27.04.1998	1-3	
A	EP 0419318 A1 (RHONE-POULENC CHIMIE) 27.03.1991	1-3	
A	RU 2412265 C1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ТВИН ТРЕЙДИНГ КОМПАНИ") 20.02.2011	1-3	
A	RU 2416654 C1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЕ РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ") 20.04.2011	1-3	
☐ последующие документы указаны в продолжении графы C. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении			
* "А"	Особые категории ссылочных документов: документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	"Т"	более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение
"Е"	более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	"Х"	документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности
"L"	документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)	"Y"	документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста
"O"	документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.	"&"	документ, являющийся патентом-аналогом
"P"	документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета		
Дата действительного завершения международного поиска		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске	
18 апреля 2013 (18.04.2013)		06 июня 2013 (06.06.2013)	
Наименование и адрес ISA/RU: ФИПС, РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30-1 Факс: (499) 243-33-37		Уполномоченное лицо: Е. Тужилкина Телефон № (495) 531-64-81	