

AP08857800 «РАЗРАБОТКА ПЛАЗМОХИМИЧЕСКОГО СПОСОБА ПЕРЕРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ФТОРИДА МАГНИЯ»

Цель проекта: разработка плазмохимического способа переработки промышленных отходов фторида магния и получение в качестве товарного продукта оксида магния низкотемпературной и высокотемпературной модификации.

Объем финансирования: 61 млн. тг.

Приоритетное направление: рациональное использование природных ресурсов, в том числе водных ресурсов, геология, переработка, новые материалы и технология, безопасные изделия и конструкции.

Актуальность исследований: идея проекта основана на переработке отходов фторида магния, образующегося на бериллиевом производстве в процессе магнитермического восстановления фторида бериллия и реализации фторида магния в качестве товарного продукта. В рамках данного проекта проводятся экспериментальные работы по переработке фторида магния плазмохимическим способом, путем воздействия паровой плазмы с получением периклаза и улавливанием газообразных продуктов с получением раствора фторида аммония.

Результаты проекта:

- определен оптимальный режим переработки фторида магния (MgF_2) плазмохимическим способом;
- разработана технология формования брикетов из порошка фторида магния с использованием водного раствора поливинилового спирта в качестве связующего;
- получены опытные образцы на основе оксида магния, являющегося огнеупором, применяемом в металлургической отрасли.

Отрасли применения разработок: металлургические предприятия, занимающиеся производством бериллия, урана и других редкоземельных элементов, а также предприятия, занимающиеся вопросами утилизации промышленных отходов.

Наименование конкурса в рамках которого реализован проект: конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2020-2022 годы со сроком реализации 27 месяцев.



Публикации:

1 Rakhadilov B., Buitkenov D., Idrisheva Zh., Zhamanbayeva M., Pazylbek S. Baizhan D. Effect of Pulsed-Plasma Treatment on the Structural-Phase Composition and Tribological Properties of Detonation Coatings Based on Ti-Si-C // Coatings. – 2021. – Vol.11(7). – P. 795. DOI: <https://doi.org/10.3390/coatings11070795>.

2 Kengesbekov A., Sagdoldina Zh., Torebek K., Baizhan D., Kambarov Y., Yermolenko M., Abdulina S., Maulet M. Synthesis and Formation Mechanism of Metal Oxide Compounds // Coatings. – 2022. – Vol. 12(10). – P. 1511. DOI: <https://doi.org/10.3390/coatings12101511>.

3 Rakhadilov B., Kakimzhanov D., Buitkenov D., Abdulina S., Zhurerova L., Sagdoldina Z. Structural Phase Transformations in Detonation Coatings Based on Ti₃SiC₂ after Pulse-Plasma Effect // Crystals. – 2022. – Vol. 12. – P.1388. DOI: <https://doi.org/10.3390/cryst12101388>.

4 Sagdoldina Z., Shestakov K., Yermolenko M., Kylyshkanov M., Podoinikov M., Rakhadilov B., Kambarov Y. Magnesium Oxide Production by Plasma Chemical Conversion from Fluorine-Containing Industrial Waste // Coatings. – 2022. – Vol.12. – P.1658. DOI: <https://doi.org/10.3390/coatings12111658>.

5 Kylyshkanov M.K., Shestakov K.A., Sagdoldina Zh.B., Abdulina S.A., Rakhadilov B.K. Assessment of thermodynamic parameters of the plasma chemical process for magnesium oxide production// Eurasian Journal of Physics and Functional Materials. – 2022. –Vol. 6(2). – P.151-158. Doi:10.32523/ejpfm.2022060207.

6 Kengesbekov A.B., Sagdoldina Zh.B., Buitkenov D.B., Ocheredko I.A., Abdulina S.A., Torebek K. Investigation of the characteristics of an indirect plasma torch // Bulletin of Karaganda University. – 2022. Vol.3(107). P.80-89. DOI 10.31489/2022PH3/80-89.

7 Kylyshkanov M.K., Shestakov K.A., Sagdoldina Zh.B., Rakhadilov B.K., Kengesbekov A.B. Processing of industrial waste by plasma-chemical method // Bulletin of Karaganda University. – 2021. – Vol. 3. – P. 45-51. DOI:10.31489/2021Ph3/45-51.

8 Сағдолдина Ж.Б., Журерова Л.Г., Кылышканов М.К., Кенесбеков А.Б. Плазменные технологии // Монография. – Усть-Каменогорск: издательство «Берел» ВКУ имени С. Аманжолова. – 2022. – 116 с.

Исследовательская группа:

Руководитель темы, старший научный сотрудник – Абдулина С.А.;

Ведущий научный сотрудник – Сағдолдина Ж.Б.;

Старший научный сотрудник – Кылышканов М.К.;

Научный сотрудник – Шестаков К.А.;

Научный сотрудник – Подойников М.А.;

Научный сотрудник – Сатбаева З.А.;

Младший научный сотрудник – Кенесбеков А.Б.;

Младший научный сотрудник – Маулет М.;

Инженер – Магазов Н.