

Термообработка германий содержащего углеродистого сырья

© Танутров* Игорь Николаевич, Свиридова⁺ Марина Николаевна,
Потапов Семен Олегович и Лямкин Сергей Анатольевич

Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук (ИМЕТ УрО РАН).
ул. Амундсена, 101. г. Екатеринбург, 620016. Россия. Тел.: (343) 267-91-24. E-mail: intan38@live.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: углеродистое сырье, извлечение германия, параметры термообработки.

Аннотация

Германийсодержащие угли и сопутствующие им породы (алевролиты, аргиллиты) являются одним из основных сырьевых источников получения германия. Однако в настоящее время в опытно-промышленном масштабе методом слоевого сжигания перерабатывается только уголь. Алевролит из-за низкого содержания углерода непригоден для сжигания слоевым способом и по этой причине складывается. За рубежом германий из угольных месторождений извлекается с использованием гидromеталлургические технологии.

Анализ существующих способов переработки углеродистого германийсодержащего сырья указывает на необходимость разработки технологии, отвечающей современным техническим, экономическим и экологическим требованиям. В статье изложены результаты моделирования процесса циклонной плавки германийсодержащих шихт на основе угля и алевролита. Экспериментально определены технологические параметры (температура, содержание серы, основность шихты). Установлено, что повышение извлечения германия (до 94-95%) из шихт достигается насыщением газовой фазы парами воды. Определена степень перехода соединений германия и серы в газ. Таким образом, доказана эффективность переработки шихт из угля и алевролита в условиях циклонного агрегата при сжигании газообразного топлива. При этом основными продуктами будут германийсодержащие возгоны с расчетным содержанием германия 1-2% и расплавленный шлак с основностью около 0.4. В газовой фазе должны присутствовать азот, продукты окисления органики (диоксид углерода и пары воды), а также серы – (преимущественно диоксид серы).