

СИНТЕЗ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ПОРОШКА ОКСИДА МЕДИ ПЛАЗМОДИНАМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ПОМОЩЬЮ КОАКСИАЛЬНОГО МАГНИТОПЛАЗМЕННОГО УСКОРИТЕЛЯ

Крючкова М.А., Голянская Е.О.

Научный руководитель: д.т.н., профессор кафедры электроснабжения промышленных предприятий Томского политехнического университета Сивков А.А.

E-mail: masha.kruchkova@yandex.ru

Синтез ультрадисперсного порошка оксида меди был произведен с помощью коаксиального магнитоплазменного ускорителя, который был разработан на базе ТПУ.

После проведения опыта была проведена рентгеновская микроскопия полученного ультрадисперсного порошка.

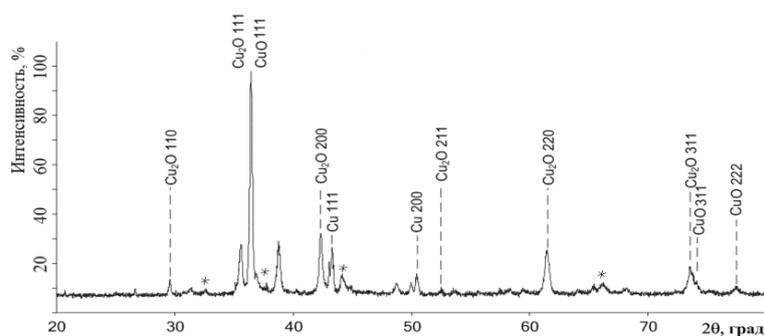


Рисунок 1 - Анализ рентгеновской дифрактометрии.

Анализ выявил наличие в синтезированном порошке фаз:

- оксид меди (I) (Cu_2O) – 3,5%
- оксид меди (II) (CuO), который в процентном соотношении преобладает - порядка 85%
- чистая медь (Cu) составляет около 8%
- примесные фазы, наличие которых в порошке можно объяснить тем, что материал мишени, использованной в эксперименте – алюминий. И в ходе опыта произошла эрозия, поэтому в числе продуктов синтеза оказался оксид алюминия (Al_2O_3)

Также были получены и расшифрованы данные просвечивающей электронной микроскопии. Частицы представляют собой выпуклый многоугольник со скругленными углами. Их размер варьируется от 80 до 150 нм. Более светлые частицы, имеющие более круглую форму, представляют собой оксиды меди. А более темные и угловатые – меди.

Таким образом, в ходе исследований была расшифрована рентгеновская дифрактометрия и электронная микроскопия и подтвержден состав нанопорошка, полученный в лабораторных условиях, и распознаны составляющие фазы.