

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurosovaya-rabota/401524>

**Тип работы:** Курсовая работа

**Предмет:** Metallургия

Введение 4

Построение диаграммы б

Заключение 11

Список использованных источников 12

Вариант 2. Построение диаграммы Пурбе ( $E=f(\text{pH})$ ) для системы медь-вода при наличии следующих фаз:  $[\text{Cu}]_{\text{мет}}$ ,  $[\text{CuOH}]^{+}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $[\text{Cu}(\text{OH})_3]^{-}$ ,  $[\text{Cu}(\text{OH})_3]^{(2-)}$ .

Введение

Электрометаллургией называется наука, которая изучает закономерности получения металлов с помощью электрического тока.

Теоретической основой электрометаллургии является электрохимия, рассматривающая закономерности взаимного превращения электрической и химической форм энергии. Электрохимия – часть химии, изучающая превращения веществ на границе раздела проводник электричества первого рода – проводник электричества второго рода, происходящее с участием свободных электронов. Металлы являются электронным проводником (проводником электричества первого рода). Ионы вещества служат ионным проводником (проводником электричества второго рода).

Электрохимия занимается изучением закономерностей, связанных с взаимным превращением химической и электрической форм энергии. Такое определение предмета основано на том, что в результате протекания химических реакций можно получить электрическую энергию. С другой стороны, затрачивая электрическую энергию от внешнего источника тока можно провести те же реакции, но в обратном направлении, т.е. осуществить химическое превращение. Электрохимия – строгая наука, устанавливающая количественные закономерности между химическими, поверхностными и электрическими свойствами различных систем. Особенности электрохимических реакций состоят в том, что эти реакции гетерогенны.

Кроме того, электрохимические реакции протекают не на любой гетерогенной границе, а на такой, где электронная проводимость электрического тока заменяется ионной проводимостью.

Главными направлениями совершенствования процессов получения металлов электрометаллургическими способами являются: создание и применение энергосберегающих технологических процессов, улучшение составов электролитов и повышение их электропроводности, интенсификация технологических режимов электролиза, автоматизация производства. Большое значение приобретает оптимизация технологических процессов для обеспечения минимума суммарных затрат, расхода электроэнергии, выпуска металла заданной степени чистоты. Все это требует исследований физико-химических и термодинамических свойств электролитов, изучения кинетики электродных процессов, механизма потерь металла при электролизе.

Построение диаграммы

Процессы растворения металлов часто сопровождаются образованием оксидов и гидроксидов.

Соответствующие электрохимические реакции зависят в основном от pH-среды и электродного потенциала. В связи с этим очень удобной формой представления условий, при которых термодинамически устойчивы те или иные формы (металл, его оксиды и гидроксиды), являются диаграммы Пурбе.

Диаграммы Пурбе построены для большинства металлов. На этих диаграммах в координатах потенциал– pH ( $E=f(\text{pH})$ ) сплошными линиями показаны границы областей устойчивости металлов, ионов, оксидов и гидроксидов. Диаграмма Пурбе для систем медь-вода приведена на рисунке 1.

Рис. 1. Диаграмма Пурбе для системы медь-вода

Каждая линия соответствует какому-либо равновесию, то есть условию  $\Delta G=0$ .

Горизонтальные линии (то есть линии, параллельные оси рН) отображают термодинамические равновесия реакций, в которых участвуют электроны, но не участвуют ионы водорода или гидроксила.

Вертикальные линии (параллельные оси потенциалов) соответствуют термодинамическим равновесиям реакций, в которых водород и гидроксил участвуют, но не участвуют электроны.

1. Теория металлургических процессов : учеб. для вузов / Г.Г. Минеев [и др.]; под общ. ред. Г.Г. Минеева. – Иркутск : Изд-во ИргТУ, 2010. – 524 с.
2. Морачевский А.Г. Электрохимия расплавленных солей : учеб. пособие / А.Г. Морачевский, Е.Г. Фирсова. – СПб : Лань, 2017. – 172 с.
3. Кузьмина М.Ю. Высокотемпературная электрохимия : учеб. пособие / М.Ю. Кузьмина, М.П. Кузьмин. – Иркутск : Изд-во ИрННТУ, 2017. – 188 с.
4. Жучков И.А. Основы теории электрометаллургических процессов : учеб. пособие / И.А. Жучков. – Иркутск : Изд-во ИргТУ, 2000. – 108 с.
5. Лукомский Ю.Я. Физико-химические основы электрохимии : учеб. пособие / Ю.Я. Лукомский, Ю.Д. Гамбург. – 2-е изд., испр. – Долгопрудный : Интеллект, 2013. – 446 с.
6. Ротинян А.Л. Теоретическая электрохимия : учеб. для вузов / А.Л. Ротинян, К.И. Тихонов, И.А. Шошина, А.М. Тимонов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Студент, 2013. – 495 с.
7. Антропов Л.И. Теоретическая электрохимия : учеб. для вузов / Л.И. Антропов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1984. – 519 с.
8. Кузьмина М.Ю. Электрохимия расплавленных солей : учеб. пособие / М.Ю. Кузьмина. – Иркутск: Изд-во ИргТУ, 2008. – 84 с.
9. Кузьмина М.Ю. Термодинамика расплавленных металлических и солевых систем [Электронный ресурс] : консп. лекций / М.Ю. Кузьмина. – Иркутск : Изд-во ИргТУ, 2014. – 168 с. (ДСК-3823).
10. Галевский Г.В. Металлургия алюминия : справочник по технологическим и конструктивным измерениям и расчетам / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов. – М. : Теплотехник, 2013. – 234 с.
11. Краткий справочник физико-химических величин / сост. Н. М. Барон [и др.]; под ред. А.А. Равделя, А.М. Пономаревой. – 12-е изд. – М. : ООО “ТИД АРИС”, 2010. – 237 с.
12. Лидин Р.А. Константы неорганических веществ : справ. / Р.А. Лидин, Л.А. Андреева, В.А. Молочко; под ред. Р. А. Лидина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Дрофа, 2006. – 685 с.
13. Лидин Р.А. Справочник по неорганической химии : Константы неорганических веществ : учеб. пособие для вузов / Р.А. Лидин, Л.Л. Андреева, В.А. Молочко ; под общ. ред. Р.А. Лидина. – М. : Химия, 1987. – 320 с.
14. СТО ИРННТУ 005–2015. Система менеджмента качества. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических специальностей. – 39 с.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/401524>