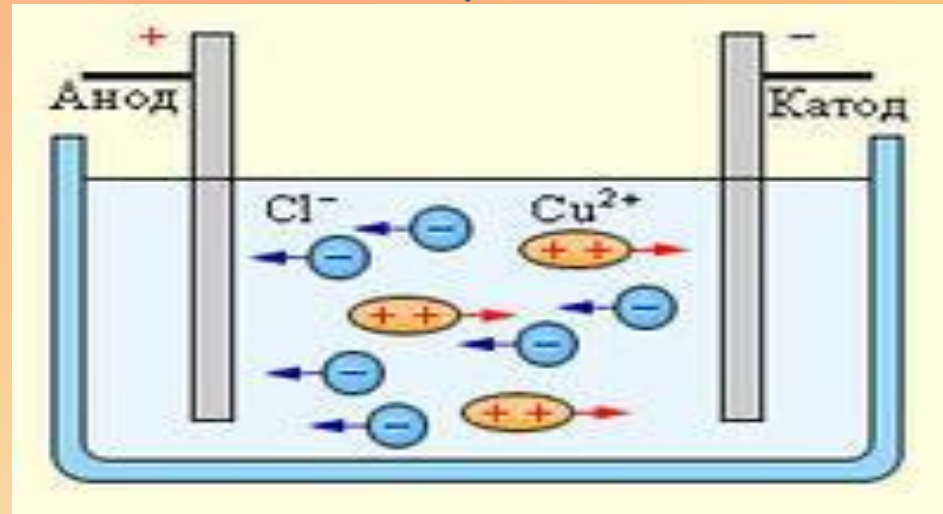
ЭЛЕКТРОЛИЗ…
Что полезно знать…

Автор работы:
ученик 10 класса
ГБОУ СОШ № 1465
Попов Сергей
г. Москва

Руководитель :
Учитель химии- Попова
Светлана Анатольевна

Электролиз - это совокупность окислительно-восстановительных процессов,протекающих при прохождении постоянного электрического тока через раствор или расплав электролита с погруженными в него электродами



Английский физик и химик, один из основателей электрохимии

Гемфри
ДЭВИ
(1778-1829)

В конце 18 века он приобрел репутацию хорошего химика.

В первые годы XIX века Дэви увлекся изучением действия электрического тока на различные вещества, в том числе на расплавленные соли и щелочи

Электролизом расплавов природных соединений получают активные металлы

(K, Na,Be,Ca,Ba …)

Применение электролиза

Электролиз используют для получения -

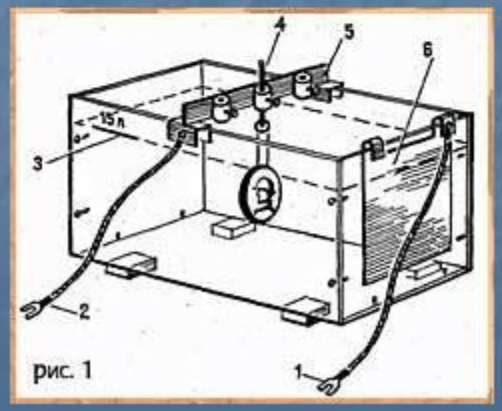
F2, CL2, H2, O2, NaOH и ….

Электролизом растворов солей получают-

Zn, Cd, Co…..

Применение электролиза

- Очистка металлов от примесей (получение чистой меди, алюминия из расплава бокситов).
- Гальваностегия – покрытие изделий тонким слоем металлов (никелирование, хромирование…).
- Гальванопластика – получение металлических копий с рельефных поверхностей (Б.С. Якоби применил в 1836г. для изготовления полых фигур для Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге).



Гальваностегия

Покрытие металлов слоем другого металла при помощи электролиза

Для предохранения металлов от окисления, а также для придания изделиям прочности и лучшего внешнего вида их покрывают тонким слоем благородных металлов (золото, серебро) или малоокисляющимися металлами (хром, никель).

Предмет, подлежащий гальваническому покрытию, тщательно очищают, полируют и обезжиривают, после чего погружают в качестве катода в гальваническую ванну. Электролитом является раствор соли металла, которым осуществляется покрытие. Анодом служит пластина из того же

Гальванопластика

Получение копий с предметов при помощи электролиза

Для получения копий с металлических предметов (монет, медалей, барельефов и т. п.) делают слепки из какого-нибудь пластичного материала (например, воска).

Для придания слепку электропроводимости его покрывают графитовой пылью, погружают в ванну в качестве катода и получают на нем слой металла нужной толщины. Затем путем нагревания удаляют

<u>Якоби Борис Семенович</u> (1801-1874)- русский физик и изобретатель в области электротехники, разработчик процесса гальванопластики в 19 веке

Создал приборы для измерения электрического сопротивления, изготовил эталон сопротивления

Изобрел пишущие телеграфные аппараты

Сконструировал вольтметр

Осуществил движение лодки при помощи электрической энергии

Создал коллектор для выпрямления тока

Изобрел первый электродвигатель с непосредственным вращением вала

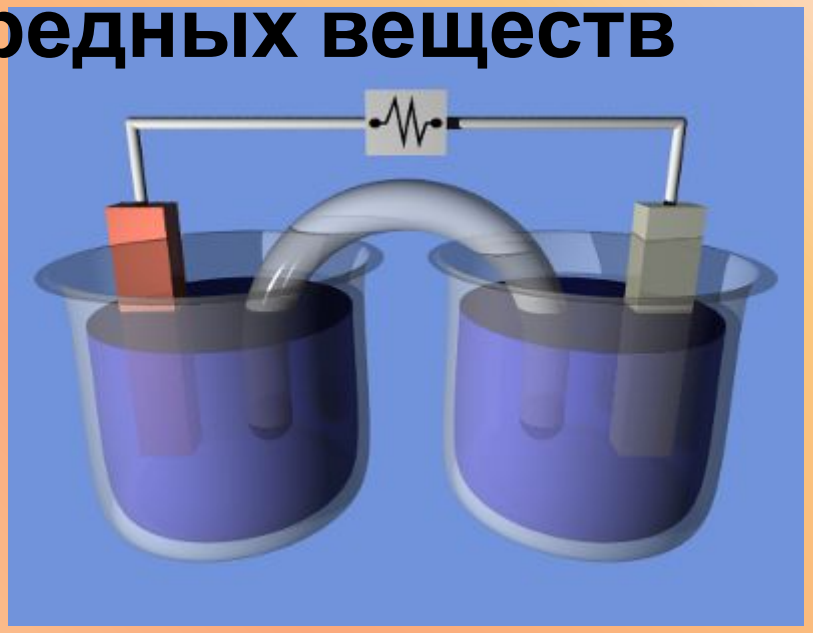
Кислотные аккумуляторы

Активные вещества аккумулятора сосредоточены в электролите и положительных и отрицательных электродах, а совокупность этих веществ называется электрохимической системой.

В свинцово-кислотных аккумуляторных батареях электролитом является раствор серной кислоты (H_2SO_4), активным веществом положительных пластин - двуокись свинца (PbO_2), отрицательных пластин - свинец (Pb)

Очистка сточных вод

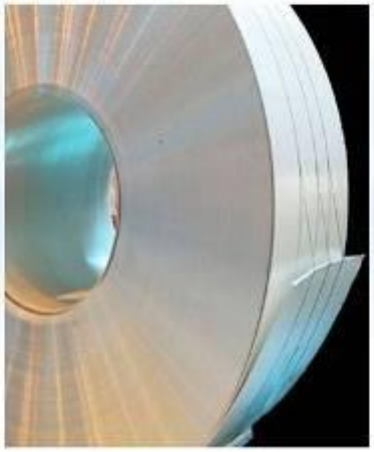
Очистка сточных вод - обработка сточных вод с целью разрушения или удаления из них вредных веществ



Получение алюминия
(электролитический способ)

Роберт Вильгельм Бунзен и Анри Этьенн Сент-Клер Девилль в 1855 г. получили алюминий электролизом расплава смеси *хлорида алюминия* и *хлорида натрия*.

В 1886 г. Чарльз Мартин Холл и Поль Эру разработали способ получения *алюминия* электролизом *оксида алюминия* в расплаве *криолитом* при 950 °С.



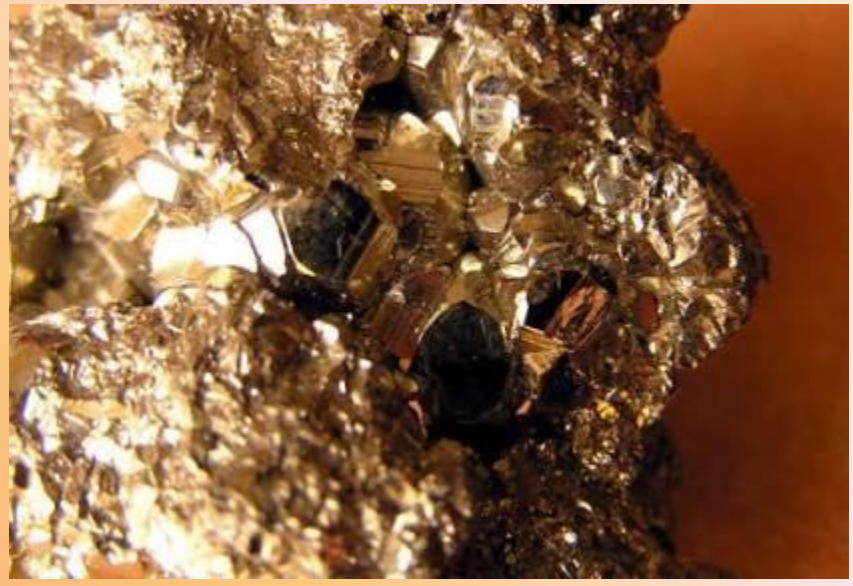
Сегодня в 21 веке невозможно представить нас без алюминия. Этот блестящий легкий металл, прекрасный проводник электричества, получил в последние десятилетия самое широкое применение в различных отраслях производства.

Очистка монет с помощью электролиза

Монако 1 Десим 1838 года, медная монета

Швеция 2 эре 1949 года, железная монета

В цветной металлургии электролиз используется для извлечения металлов из руд и их очистки. Электролизом расплавленных сред получают алюминий, магний, титан, цирконий, уран, бериллий и др.



Актуальность электролиза объясняется тем, что многие вещества получают именно этим способом

- Получение неорганических веществ(водорода, кислорода, хлора, щелочей и т.д.)
- Получение металлов(литий, натрий, калий, бериллий, магний, цинк, алюминий, медь и т.д.)
- Очистка металлов (медь, серебро,…)
- Получение металлических сплавов
- Получение гальванических покрытий
- Обработка поверхностей металлов (азотирование, борирование, электрополировка, очистка)
- Получение органических веществ
- Электродиализ и обессоливание воды
- Нанесение пленок при помощи электрофореза

Ссылки на источники информации и изображений:

И.И. Новошинский , Н.С. Новошинская Химия профильный уровень 10 класс

http://900igr.net/datai/fizika/Primenenie-elektroliza/0017-009-Primenenie-elektroliza.jpg

http://im3-tub-ru.yandex.net/i?id=130970036-15-72&n=21

http://900igr.net/datai/fizika/Primenenie-elektroliza/0017-009-Primenenie-elektroliza.jpg

http://im3-tub-ru.yandex.net/i?id=693017285-62-72&n=21

http://im5-tub-ru.yandex.net/i?id=250534448-05-72&n=21

http://im3-tub-ru.yandex.net/i?id=83312829-30-72&n=21

http://im7-tub-ru.yandex.net/i?id=605912957-49-72&n=21

http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=324790482-57-72&n=21