Александр Коняев

Электролизеры: теория, нюансы, изготовление

6+

Александр Сергеевич Коняев

Электролизеры: теория, нюансы, изготовление

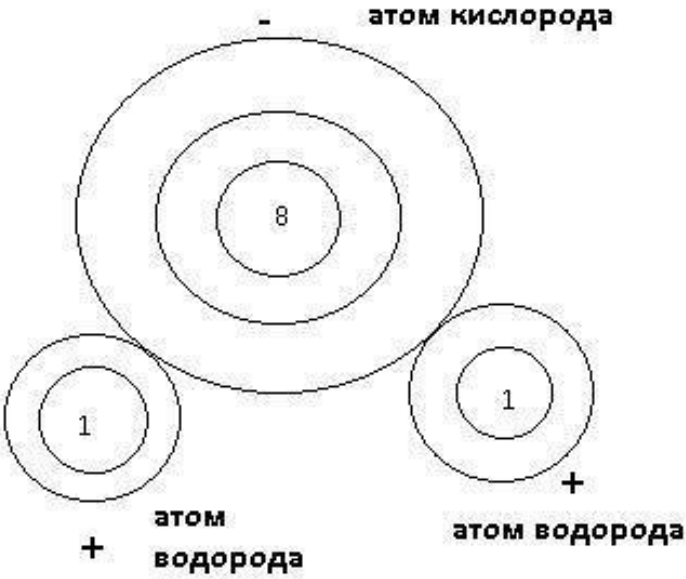
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=68318302
SelfPub; 2022

Аннотация

С помощью этой книги вы изучите теорию электролиза, Сможете правильно рассчитывать параметры электролиза воды и в последующем соберете свои модели электролизеров.

Александр Коняев
Электролизеры: теория, нюансы, изготовление

Глава 1.



Что такое электролиз.

Электролиз – это электрохимический процесс, во время которого молекулы электролита диссоциируют под действием электрического тока на ионы.

Во время электролиза молекулы электролита распадаются на свои составляющие. Например, молекула *серной кислоты* (H_2SO_4) распадается на *водород* (H_2), *кислород* (O_2) и *серный ангидрид* (SO_3). Чаще всего под электролизом принимают электролиз воды. Вода под действием электролиза распадается на водород и кислород.

Формула распада воды:

$$H^+ + e + Me = (H - Me)$$

$$H_3O + e + Me = H_2O + (H - Me)$$

$$2(H - Me) = H_2 + 2Me$$

$$H_3O^+ + e + (H - Me) = H_2 + H_2O + Me$$

$$2H_2O + 2e + Me = H_2 + 2OH^- + Me$$

$$2OH^- - 2e = H_2O + 1/2\ O_2$$

$$H_2O - 2e = 1/2\ O_2 + H_2$$

Следовательно, при электролизе воды из одной молекулы получается 2 атома водорода и 1 атом кислорода. Таким образом, объем водорода будет в 2 раза больше, чем объем кислорода.

Анодное и Катодное напряжение разложения воды равно 1.23 В.

Получившаяся смесь газов (если они собирались вместе) зовется газом Брауна, или гремучим газом. Он обозначается ННО.

Он взрывоопасен!

Его можно использовать в различных двигателях как основное топливо или как добавочную присадку, можно и как топливо для газовой сварки и газового резака.

Глава 2.
Электролит.

При электролизе воды очень важно правильно подобрать электролит, так как от него зависит скорость и качество реакции. Вода сама по себе не проводит электрический ток. Чаще всего в качестве электролита используют водный раствор соли или щелочи металлов. Главное. чтобы электролитический потенциал металла, из которого состоит электролит, был меньше, чем у водорода. Вот металлы, которые используют:

H_2 (водород) = 0,00

Na (натрий) = -2,71

K(калий) = -2,91

Ca(кальций) = -2,87

% / C	15%	17.5 %	20 %	22.5 %	25 %
50	1.575	1.527	1.508	1.520	1.583
55	1.460	1.408	1.381	1.385	1.428
60	1.333	1.300	1.272	1.266	1.290
65	1.250	1.209	1.170	1.16	1.180
70	1.172	1.130	1.088	1.087	1.088
75	1.162	1.062	1.018	1.007	1.010
80	1.046	1.000	0.956	0.943	0.941

Чаще всего используют гидроксиды калия (едкий кали – KOH) и натрия (едкий натр – NaOH).

у каждого электролита разное сопротивление, оно зависит от концентрации вещества и от температуры нагрева электролита. Это проиллюстрированно в таблице 1.

Минимальное сопротивление имеет 25-ти % раствор NaOH при температуре 80^0C (0.941). Но самым оптимальным выбором будет *20-ти % раствор NaOH*. Он имеет минимальное удельное сопротивление при любой температуре

по сравнению с остальными.

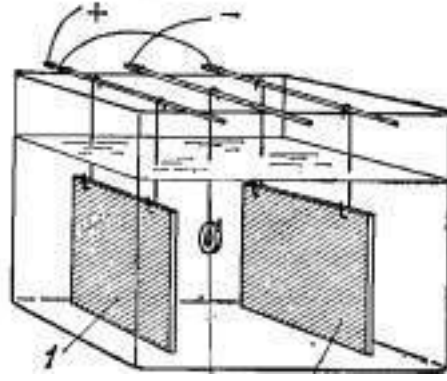
Глава 3.
Электролизеры.

Электролизеры – устройство, внутри которых происходит электролиз.

Их подразделяют на 3 типа:

1. электролизер сырого типа.

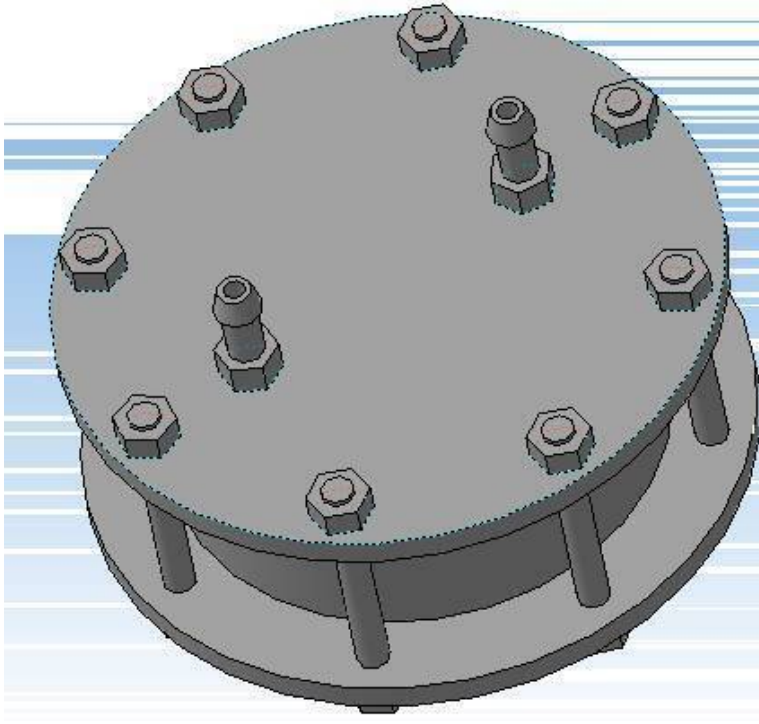
2. электролизер сухого типа.

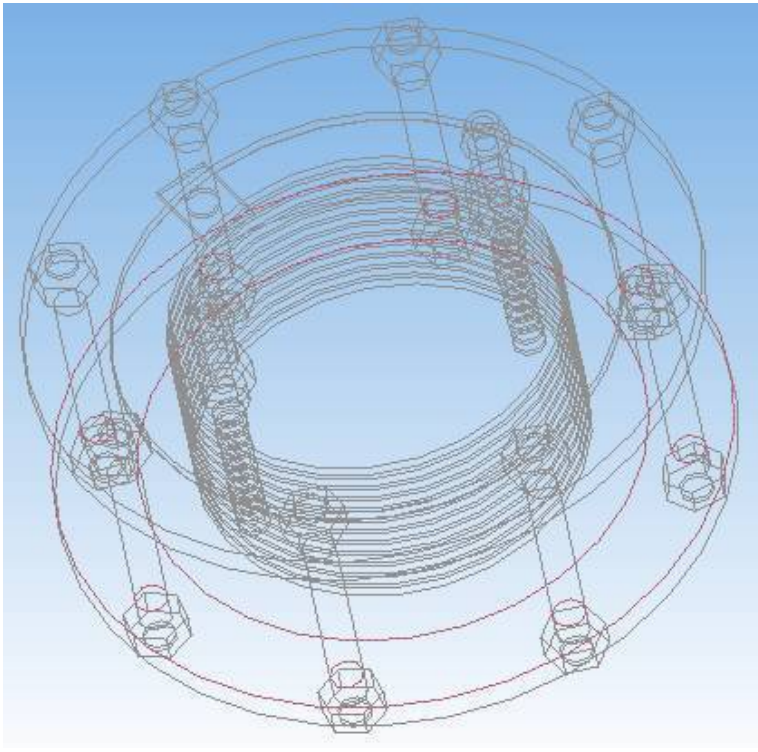


3. ячейка Стэнли Мейера.

Электролизеры сырого типа являются самыми простыми по конструкции, и менее практичными. Но это только если не разбираться. При должной настройке сырой электролизер будет обладать достаточным КПД, не уступающим электро-

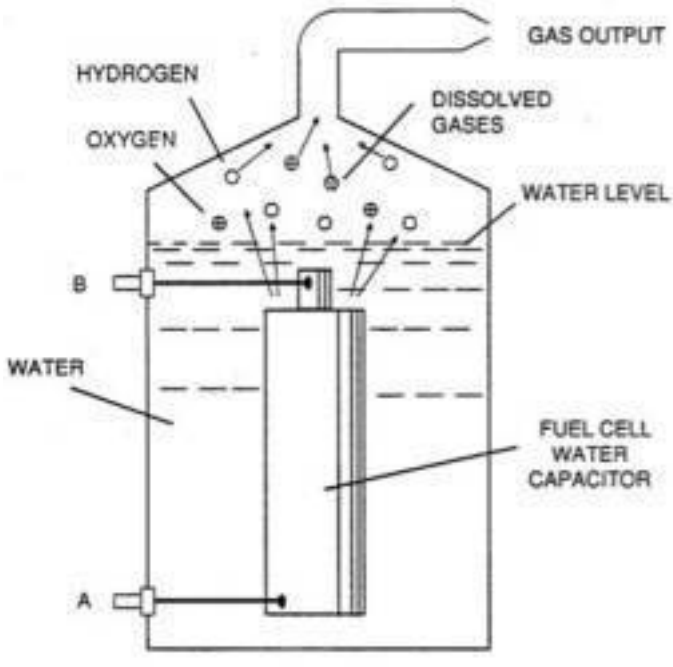
лизерам сухого типа. В основном конструкция одна: это пара пластин, или больше, помещенные в герметичную емкость с водой. Главная проблема: просадки по напряжению. Но это решается правильной подготовкой электролизера и электролита к работе.





Электролизеры сухого типа являются более совершенными, чем предыдущие, но сложны в изготовлении. они являются набором пластин из электропроводного материала и прокладок, которые сами и составляют емкость с водой. главная проблема этого типа электролизеров – излишнее газозаполнение.

Ячейка Стэнли Мейера является самым совершенным электролизером, но одновременно трудно изготовляемым. Никто еще не смог воссоздать его электролизер. Он также является сырым электролизером, но главное отличие в том, что у него нет пластин, а имеется блок из двух трубок. Главная проблема – огромные просадки по напряжению. Но это решается точной подгонкой и созданием специальной схемы питания электролизе-



ра.

Глава 4.

Газозаполнение электролизера.

Одна из главных проблем электролизеров – это газозаполнение. При газозаполнении происходит уменьшение рабочей площади пластин электролизера, излишнее образование пены, которая отводится вместе с газом, нагрев электролизера и увеличение расхода электроэнергии.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.