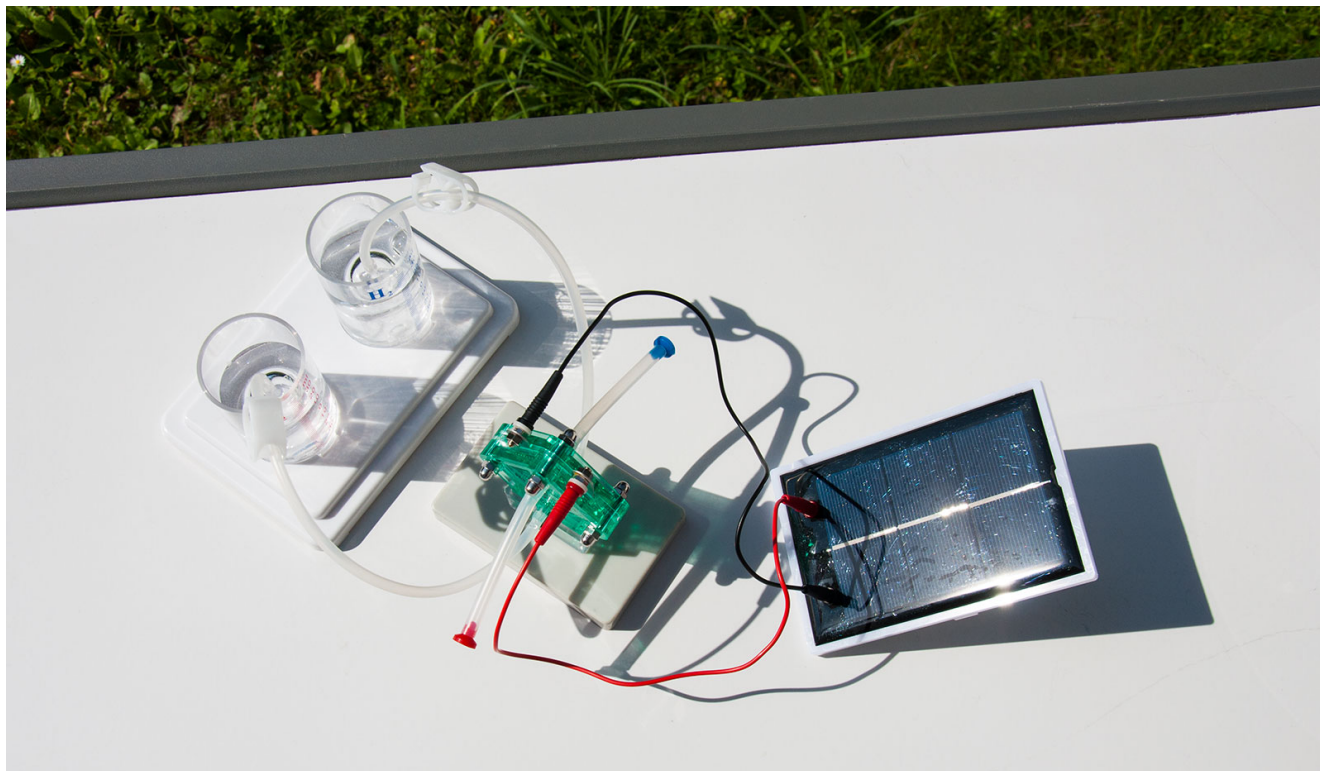


ДЕЛИМ ВОДАТА НА ВОДОРОД И КИСЛОРОД

AED 7.1



Материали:

Артикул №/Количество/Описание

P2820-2S 1 Образователен комплект за водород 02

Допълнително препоръчани:

P3118-1B 1 Кутия за батерии 3V, с щепсели 2 mm

ДЕЛИМ ВОДАТА НА ВОДОРОД И КИСЛОРОД

AED 7.1

Когато горивната клетка се захрани с електрическа енергия, тя може да разгради водата на кислород и водород. В този случай горивната клетка действа като "електролизатор".

Инсталация:

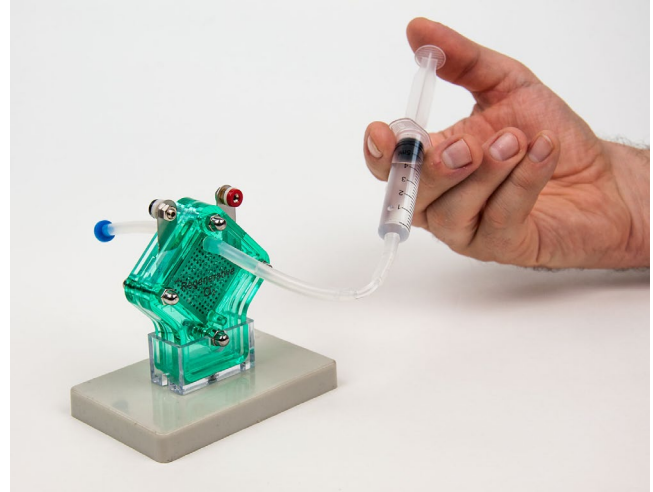
Поставете обратимата горивна клетка на масата.

Напълнете спринцовката с около 7-9 ml дестилирана вода.

Свържете спринцовката към червената (кислородната) страна на горивната клетка.

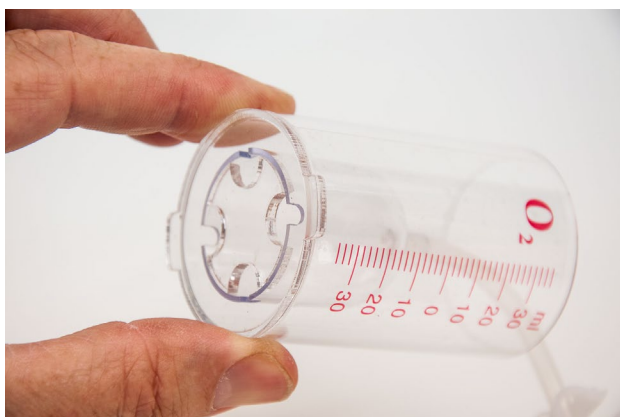
Бавно напълнете клетката с дестилирана вода, докато започне да капе от долния изход.

Изчакайте около 3 минути, за да се навлажни мембраната с дестилирана вода; след това отстранете спринцовката.



Премахнете цилиндрите от основната плоча.

Поставете камбановидните контейнери в цилиндрите, като ги натискате към приемния панел в долната част на цилиндъра.



Уверете се, че изходите на контейнерите съвпадат с изходите на приемните панели.

ДЕЛИМ ВОДАТА НА ВОДОРОД И КИСЛОРОД

AED 7.1

Уверете се, че камбановидните контейнери имат свързан силиконов маркуч към изходната тръба. Техният спирателен терминал трябва да бъде отворен.

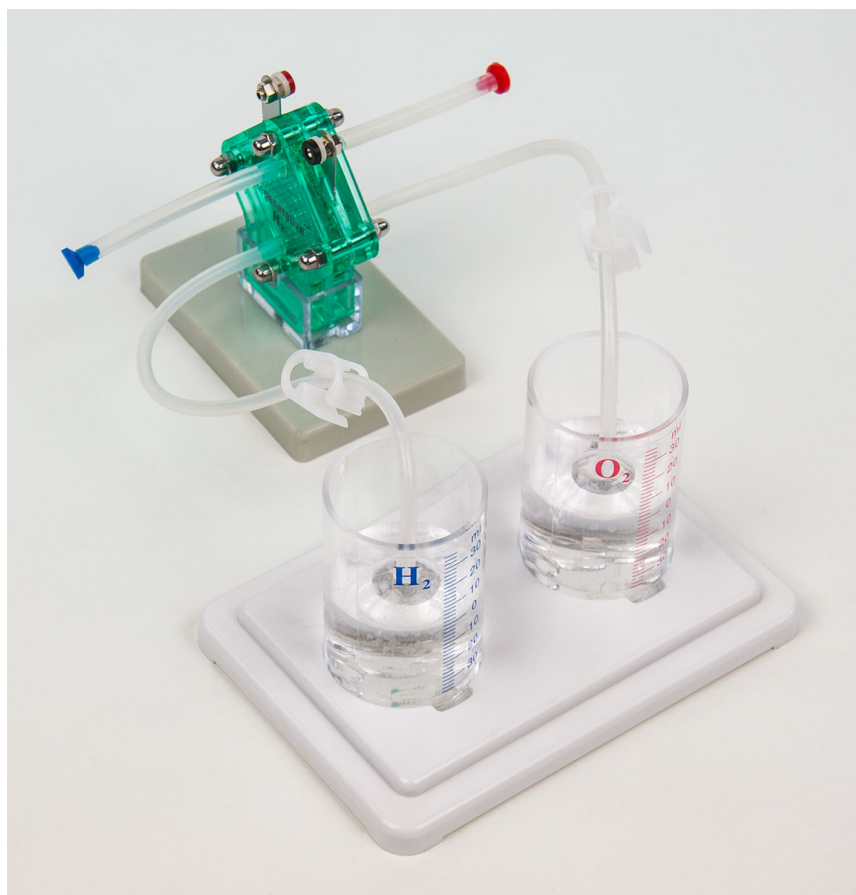


Добавете вода (вече не е необходима дестилирана вода) в цилиндрите, докато достигнете маркировката "0".

Двата камбановидни контейнера също трябва да бъдат напълно запълнени с вода.

Свържете маркучите от устройството за съхранение на газ към горивната клетка.

Уверете се, че свързвате правилните цветове (червено към червено, синьо към синьо).



ДЕЛИМ ВОДАТА НА ВОДОРОД И КИСЛОРОД

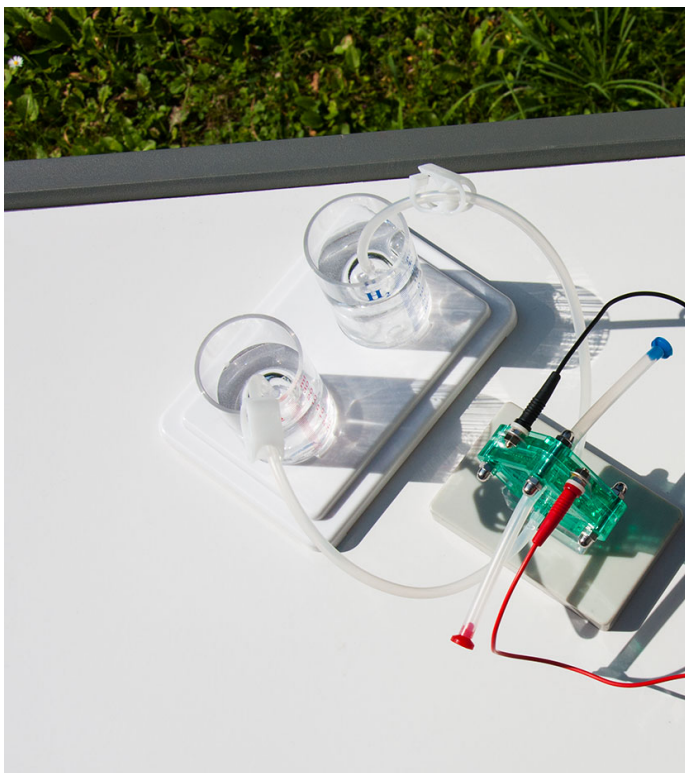
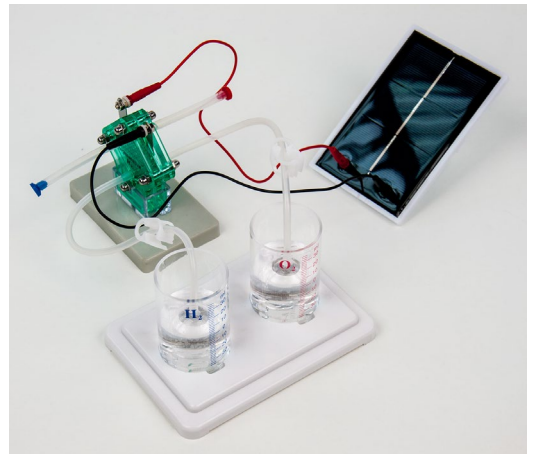
AED 7.1

Вариант 1 – Соларен панел (на пряка слънчева светлина):

Свържете обратимата горивна клетка със соларния панел, използвайки съответните кабели, и я изложете на пряка слънчева светлина.

Соларната клетка е разположена така, че слънцето да свети под прав ъгъл върху нея.

Соларната клетка е свързана към горивната клетка с два кабела с щепсели 2 mm.



ВНИМАНИЕ!

Уверете се в правилната полярност!

Неправилните връзки могат да причинят повреда и трайни щети на оборудването.

Секундомер измерва времето от момента, в който кабелът е включен. Наблюдава се нивото на водата в двете камбановидни контейнери. Какво се случва?

Резултат:

Всеки от газовете се събира в своя камбановиден контейнер - газът измества водата.

Горивната клетка сега работи като "електролизатор", разделяйки водата на два газа - водород и кислород.

Газовете се събират в двете камбани.

Поради тази причина цилиндрите са съответно обозначени.

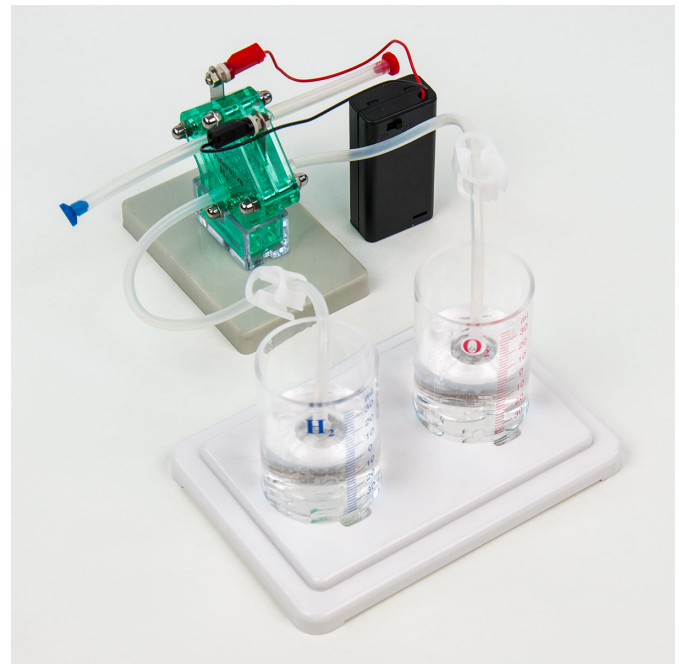
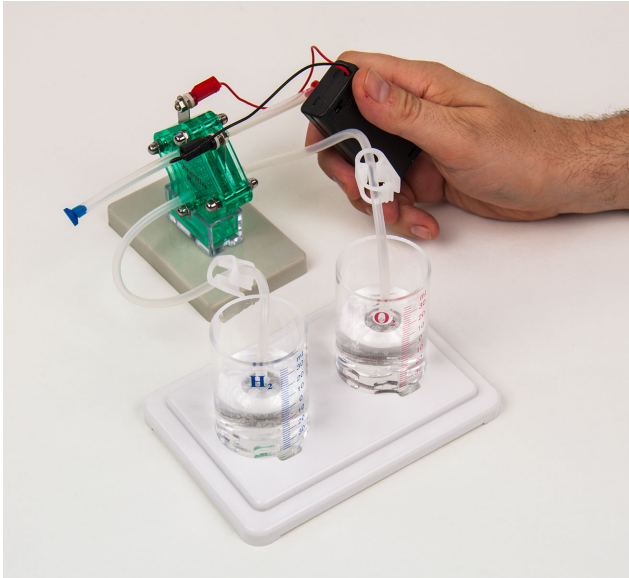
Оценяването на експеримента ще се състои на следващата страница.

ДЕЛИМ ВОДАТА НА ВОДОРОД И КИСЛОРОД

AED 7.1

Вариант 2 – батериен пакет (ако няма пряка слънчева светлина):

Уверете се, че превключвателят на батерийния пакет е настроен на OFF - ако е така, свържете към обратимата горивна клетка.



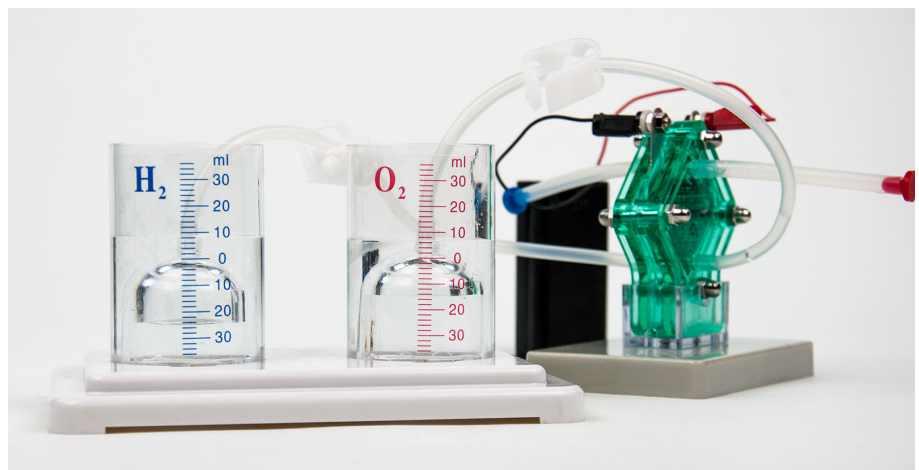
ВНИМАНИЕ!

Уверете се в правилната полярност!

След като проверите дали кабелите са свързани с правилната полярност, включете превключвателя на кутията с батерии.

Секундомер измерва времето, когато захранването е включено.

Наблюдава се нивото на водата в двете камбановидни контейнери. Какво се случва?



Резултат:

В двете камбани се образува газ - този газ изтласква водата от камбаните.

Горивната клетка сега работи като "електролизатор", разделяйки водата на два газа - водород и кислород.

Газовете се събират в двете камбани. Поради тази причина цилиндрите са съответно обозначени.

ДЕЛИМ ВОДАТА НА ВОДОРОД И КИСЛОРОД

AED 7.1

Оценка на експеримента

Също така разглеждаме количеството на произведените газове.

В таблицата по-долу са дадени времеви периоди.

Въведете количествата газ в графиката.

За да се гарантира точността на отчитането, градуировката на цилиндрите се гледа хоризонтално.

Time	15 s	30 s	45 s	60 s	75 s	90 s	105 s	120 s
O ₂								
H ₂								

Щом се произведат около 20-25 ml водород (H₂), захранването се спира, като кабелите се изключват от горивната клетка.

Сравняваме количествата на двата различни газа.

Можете ли да забележите съотношението?

Заклучение

Електрическата енергия се преобразува в електрохимична енергия от горивната клетка (електролизатора). Тази енергия разделя водата на два газа - водород и кислород.

Бележки относно решаването на технически проблеми:

Ако, въпреки подаването на електрическа енергия, не се произвежда газ или се произвежда твърде малко количество газ, моля, проверете следните решения:

Решение 1:

Проверете кабелните връзки на клетката. Правилната полярност е особено важна; в противен случай клетката може да се повреди.

Решение 2:

Използвайте измервателно устройство, за да проверите напрежението на изхода на захранването. Напрежението трябва да бъде повече от 2.5 волта. При използване на кутия с батерии те трябва да бъдат сменени. При използване на соларна клетка, я подравнете така, че слънчевите лъчи да удрят клетката под възможно най-нормален ъгъл (90°). Интензивността на светлината в облачни дни е твърде ниска, дори един облак може да спре електролизата. В повечето случаи изкуствената светлина не е достатъчна. Ако се използва силен източник на светлина, трябва да се обърне внимание на развитието на температурата; соларната клетка не трябва да се нагрява твърде много! Поради тази причина препоръчваме използването на кутия с батерии в облачни дни.

Решение 3:

Словотете на ръба на газовите камбани трябва да са в средата на подовите сегменти, в противен случай водата не може да излезе от камбаната. Ако това не е така, завъртете камбаните съответно.