

ЗЕЛЕНА НАУКА

Батькам: будь ласка, уважно прочитайте всі інструкції, перш ніж допомагати дітям.

! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:
Небезпека задушення - дрібні деталі. НЕ для дітей віком до 3 років.

РОБОТО НА ЕНЕРГІЇ СОЛІ

А. ПОВІДОМЛЕННЯ ПРО БЕЗПЕКУ

1. Прочитайте уважно всі інструкції, перш ніж розпочати складання.
2. Перевірте вміст комплекту, перш ніж ви почнете збірку.
3. Нагляд та допомога дорослих потрібні постійно.
4. Цей набір і його кінцевий продукт містять дрібні деталі, які можу викликати задиху при необережному використанні. Тримайте подалі від дітей віком до 3 років.
5. Щоб запобігти можливе коротке замикання, ніколи не торкайтеся контактів, магнієвої пластини, тканини, мідних пластин або активованого вугілля ніяким металом.

Б. ВМІСТ

Деталь 1. Рука x2. Деталь 2. Тримач батарейок. Деталь 3. Шасі. Деталь 4. Ложка. Деталь 5. Вертикальна стійка. Деталь 6. Шарнір. Деталь 7. Картридж для батарейок. Деталь 8. Вісь зі шестернею і колесами. Деталь 9. Вісь і колеса. Деталь 10. Пакет з активованим вугіллям. Деталь 11. Піпетка. Деталь 12. Стакан. Деталь 13. Гвинт x2. Деталь 14. Мотор із проводами і контактами. Деталь 15. Магнієва пластина x4. Деталь 16. Клаптик тканини x4. Деталь 17. Мідна пластина x2.

Вам також необхідно з дому: кухонна сіль, ложка.

В. ЗБІРКА

Перед початком збирання обережно покрутіть і відокремте всі деталі від пластикової рамки. Ви можете використовувати щипчики для нігтів, щоб видалити будь-які надлишки пластику на деталях.

ЗБІРКА РОБОТА

1. Огляньте два краї шасі. На одному краї є місце для невеликого мотора. Закріпіть вісь із шестірнею на цьому краї, переконавшись, що шестерня встановилася в пази. Прикріпіть іншу вісь на інший край шасі.

2. Обережно вставте мотор на його місце, переконавшись, що шестерня на моторі зачепилася з шестернею на вісі.
3. Вставте штир на шарнірі в отвір на вертикальній стійці, як показано.
4. Вставте дві руки в вертикальну стійку.
5. Вставте низ вертикальної стійки в центр шасі.
6. Знайдіть тримач батарейок і тримайте його відкритим кінцем (кінцем без пазів для контактів для проводів) ближче до себе. Вставте контакт на червоному проводі в правий паз, позначений буквою «R» на основі, і контакт на синьому дроті в лівий паз, позначений буквою «B» на основі.
7. Встановіть тримач батарейок на шарнір на вертикальній стійці.
8. Вставте два гвинти в тримач батарейок - це будуть «очі» робота.

ЗБІРКА БАТАРЕЙОК НА СОЛОНІЙ ВОДІ

1. Спочатку застеліть робоче місце старою газетою. Тепер беріться за батарею. Помістіть магнієву (срібну) пластинку всередину батарейного картриджа з язичком, підігнаним через отвір. Покладіть шматок тканини поверх магнієвої пластинки. Всуňte мідну (коричневу) пластинку в кришку картриджа з правого боку, як показано.
2. Обережно відкрийте пакет з активованим вугіллям (попросіть дорослого допомогти). Всыпте трохи активованого вугілля в стаканчик із комплекту. Використовуючи ложку, всипте одну повну ложку активованого вугілля в батарейний картридж поверх тканини. Використовуйте нижню частину ложки, щоб ущільнити активоване вугілля, так щоб воно добре заповнило картридж. (Більше вугілля - більша потужність).
3. Закрийте кришку. Закрийте картридж за допомогою кліпс на його сторонах. Якщо він закривається насилу, видаліть трохи вугілля і спробуйте знову. Тепер ваш батарейний картридж готовий!

Г. РОБОТА

1. Встановіть акумуляторний картридж в утримувач батарейок зі штирями на корпусі, підігнаними до пазів утримувача. Потім натисніть злегка на кришку картриджа і вставте його назустріч дротам мотора і контактам.
2. Налийте трохи води в стаканчик, приблизно на 2 см. Додайте в воду трохи солі і розмішайте, щоб сіль розчинилася. Додавайте сіль до тих пір, поки вона не перестане розчинятися.
3. Візьміть піпетку і втягніть в неї трохи солоної води. Тепер видавіть кілька крапель води в батарейний картридж через отвір для палива і переконайтеся, що вона всмокталася в тканину. Поставте робота на гладку

рівну поверхню. Робот повинен почати рух, як тільки електрика від батарейки досягне мотора.

4. Батарейка буде безперервно працювати близько 10 хвилин. Щоб тимчасово зупинити роботу, від'єднайте акумуляторний картридж від дротів мотора і контактів. Якщо ви збираєтеся залишити роботу вимкненим на кілька годин, видаліть батарейний картридж з тримача. Висипте активоване вугілля. Промийте батарейні пластинки чистою водою і залиште їх сохнути (якщо їх добре не промити, на них можуть виступити кристали солі, які впливають на роботу роботи). Мідні пластинки і тканина можуть використовуватися багаторазово. Магнієва пластина внаслідок хімічної реакції буде окислюватися, і її поверхня буде темніти. Для її відновлення використовуйте бавовняний тампон та оцет і протирайте поверхню до тих пір, поки вона знову не посвітлішає. (Застереження: не опускайте пластинку повністю в оцет). Кожна із магнієвих пластинок може бути використана до трьох разів. У набір також входить запасний комплект батарейний картридж. Заповніть його додатковим паливом, потім візьміть його і трохи солоної води, якщо ви маєте намір грати з роботом на вулиці.

Д. ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Якщо мотор не працює, коли ви вставили батарею в батарейний відсік.

- Спробуйте додати кілька крапель солоної води на тканину.
- Вам може знадобитися покрутити колеса роботи, щоб дати мотору старт.
- Перевірте, щоб металеві клеми на дротах торкалися магнієвої і мідної пластин. Ви можете обережно відігнути металеві контакти вниз. Це краще закріпить контакт.
- Переконайтеся, що пластинки не торкаються одна одної.

Якщо робот рухається назад:

- Спробуйте змінити полярність дротів. Перевірте всі з'єднання і збірку батареї згідно з інструкцією вище.

Якщо батарея втратила потужність:

- Спробуйте додати кілька крапель солоної води на тканину.
- Протріть окислену поверхню магнієвої пластини бавовняним тампоном, змоченим в оцті, щоб видалити будь-який осад, який може перешкоджати електричному струму. Кожна з магнієвих пластин може бути очищена і використана до трьох разів. Після цього вам потрібно замінити пластини. В той же час замініть активоване вугілля. Якщо хочете, то замініть і тканину.
- Протріть поверхню мідної пластини наждачним папером (з дому).

Е. ЯК ЦЕ ПРАЦЮЄ

Магній, мідь, солоня вода та вугілля утворюють батарею. Вона виробляє електрику, яка обертає мотор. Батарея з такими складовими називається повітряно-магнієвою батареєю. Це тому, що вона виробляє електрику внаслідок хімічної реакції між магнієм і киснем повітря. Магній з'єднується з киснем, даючи в результаті окис магнію. Реакція вивільняє енергію в формі електрики. Мідь тут діє як провідник електрики між картриджем і металевими контактами мотора.

Коли батарея виробляє електрику, відбувається кілька речей. Електричний струм, від якого працює мотор, є потоком електронів. В активованому вугіллі кисень з повітря і вода з тканини з'єднуються з електронами, що приходять по дротах від мотора. Це призводить до утворення частинок, званих іонами гідроксиду у воді. На магнієвій пластині іони гідроксиду у воді з'єднуються з магнієм, щоб утворити окис магнію і деяку кількість електронів, які течуть через мідну пластину по дротах до мотору. Сіль є речовиною, званою хлоридом натрію. Коли сіль розчиняється у воді, вона розщеплюється на іони натрію і іони хлору. Вони рухаються через воду, несучи електричні заряди від вугілля до магнію. Після того як магній перетвориться в окис магнію, електрони витікають із магнію у вугілля. Вони утворюють електричний струм, який обертає мотор.

Ж. ЦІКАВІ ФАКТИ

- Всі батареї мають два електроди. У даній батареї магній є одним електродом, а кисень з повітря - іншим.
- Батареї розрізняються по речовинам, що використовуються в якості електродів. Поширені батареї включають вугільно-цинкові, літій-іонні і нікель-кадмієві.
- Перша батарея була зроблена італійським вченим Алессандро Вольта в 1800 р. Вона була відома як вольтів стовп.
- Є різні види повітряно-металевих батарей. Іншим прикладом є повітряно-алюмінієва батарея. Ви можете зробити батарею самостійно за допомогою банки з-під напою і деревного вугілля для барбекю.
- Повітряно-магнієва батарея дає приблизно в п'ять разів більше енергії, ніж іонно-літієва батарея (використовується в мобільних телефонах і інших невеликих пристроях) тієї ж ваги. Вона краще підходить для навколишнього середовища, тому що для виконання тієї ж роботи потрібно менше батарей. Вона може також служити аварійним джерелом живлення.

- Повітряно-металеві батареї є дуже перспективними для використання в електромобілях, хоча є деякі технічні проблеми, які потрібно подолати, щоб вони добре працювали. Електромобілі не забруднюють навколишнє середовище, як це роблять автомобілі на бензині або дизельному паливі.
- У 2013 році корейські вчені запустили перший у світі тестовий автопробіг на автомобілях з повітряно-магнієвими батареями.
- Залізо-повітряні батареї є новою перспективною технологією. Вони працюють так само, як і повітряно-магнієві батареї. Залізо-повітряні батареї можна перезаряджати. Це означає, що вони можуть використовуватися багато разів, перш ніж вийдуть із ладу. Навіть тоді із матеріалу всередині них, можуть бути зроблені нові батареї. Тому такі батареї забруднюють навколишнє середовище менше, ніж інші типи батарей.
- Залізо-повітряні батареї можуть зберігати багато енергії відносно свого об'єму. Вони добре підходять для зберігання енергії від поновлюваних джерел, таких як вітряні турбіни та сонячні панелі, коли їх енергія може бути використана пізніше.

Питання і коментарі

Ми цінуємо вас як клієнта, і ваше задоволення цим продуктом дуже важливе для нас. Якщо у вас є коментарі або питання, або ви виявили будь-яку частину цього комплекту відсутньою або дефектною, будь ласка, не соромтеся звертатися до нашого дистриб'ютора у вашій країні. Його адреса надрукована на упаковці. Ви також можете зв'язатися з нашою групою підтримки маркетингу:

info@afk.ua, тел. +38 (044) 465 75 50, веб-сайт: www.afk.ua