

Pragma H-01

取扱説明書

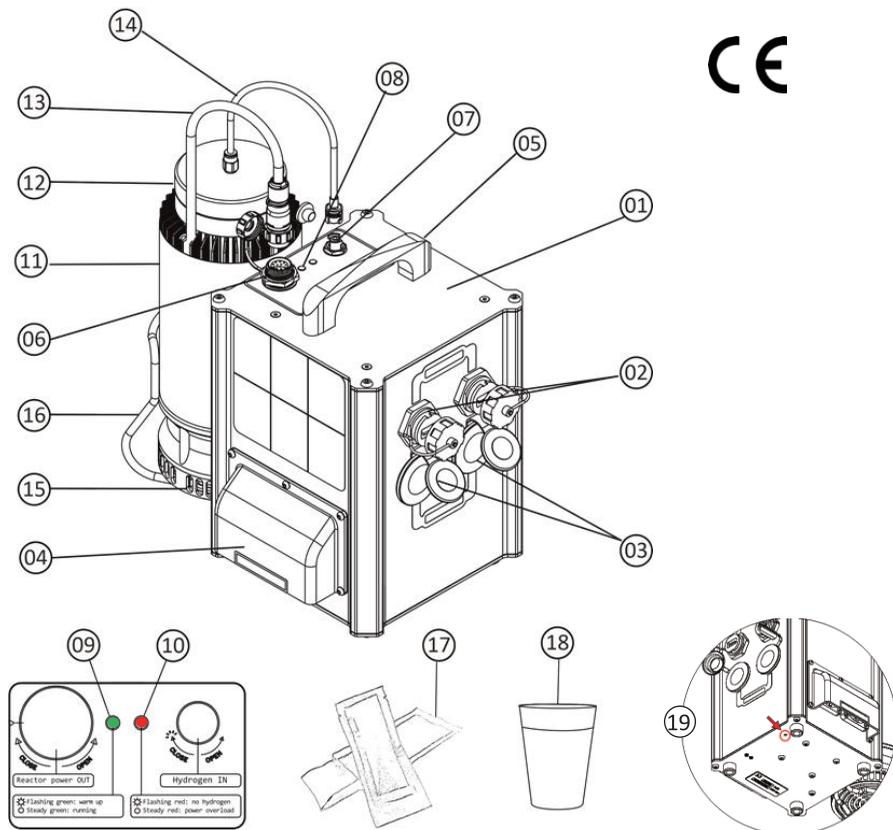


小型水素発電機（燃料電池）

v2021-02-1.09JP

Pragma Industries JAPAN Inc.

各部の名称



- | | |
|----------------------|-------------------|
| ① 発電機 (ジェネレーター) | ⑪ 水素発生器 (リアクター) |
| ② USB 出力口 5V x 2 | ⑫ 水素発生器の蓋 |
| ③ シガーソケット出力口 12V x 2 | ⑬ 電力コネクター |
| ④ 給排気口 | ⑭ 水素供給コネクター |
| ⑤ 持ち運びハンドル (取っ手) | ⑮ 水素発生器ファン |
| ⑥ 電力コネクター・ソケット | ⑯ 水素発生器ホルダー |
| ⑦ 水素供給コネクター・ソケット | ⑰ パワーパック (白色) ※別売 |
| ⑧ LED ランプ | ⑱ 水計量カップ |
| ⑨ 緑色 LED ランプ | |
| ⑩ 赤色 LED ランプ | ⑲ 通気口 (パージポート) |

同梱品 (各1)

- ・発電機 (ジェネレーター)
- ・水素発生器 (リアクター)
- ・水素供給コネクタ／電力コネクタ
- ・水計量カップ
- ・USB 充電ケーブル
- ・取扱説明書／クイックスタートガイド

製品仕様

本製品は、USB 出力・シガーソケット出力によって小型電子機器への電源供給／リチウムイオン電池等の充電が可能です。

仕様範囲内の屋内／屋外でご利用いただけます。

製品寸法 (コネクタ類を除く)	190(W)x264(D)x267(H)mm
製品重量	3.7kg
USB 出力 × 2	USB-A 5 V – 2.4 A
シガーソケット出力 × 2	ISO4165 12V – 2.5 A
使用温度範囲	0°C ~ 45°C
連続出力電力 *保証出力	30W
最大出力電力	60 W (1 秒間)
電力供給可能時間 (1 パック当たり) *	約 1 時間
必要水分量 (1 パック当たり)	230mL
水素発生器に入れる水の水温	1°C~45°C

*動作中、利用可能な電力は 30W から 45W の間で変動します。

安全上のご注意

- ・ご使用前に必ず取扱説明書を読み、安全な場所に保管してください。
- ・本製品を他の人に渡す場合は、必ず取扱説明書も渡してください。
- ・取扱説明書に従って、本製品を使用してください。
- ・誤ったご使用により、怪我をする恐れがあります。また安全な操作手順に従わないと、感電・火災や人体への傷害を引き起こす可能性があります。誤ったご使用による損害につきまして、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- ・本製品を使用する際は、当社が供給するパーツ／消耗品のみを使用してください。他のパーツ／消耗品を使用すると、製品を損傷したり怪我をする恐れがあります。
- ・本製品は、使用上の注意を十分に理解し厳守可能な 12 歳以上のお子様は使用可能です。但し、12 歳以上でも、大人の監督下でない限り、お子様が清掃／メンテナンスを行うことはできません。
- ・本製品およびパワーパックは 12 歳以下のお子様の手が届かない場所に保管し、玩具として遊ばせないでください。
- ・本製品は、水平で安定した場所に直立した状態で設置してください。設置面が 10 度以上傾いた場所では使用しないでください。
- ・本製品は使用中に水がこぼれる場合があります。タオル等を下に敷くか、濡れても良い場所や防水性加工が施されている場所で使用してください。
- ・本製品は化学反応により可燃性ガスである水素を発生します。使用中は熱源から本製品を離してください。絶対に火気を近づけないでください。
- ・下記の場所では絶対に使用しないでください。
 - > 床暖房の上や電気ヒーターなどの近く
 - > その他、大量の熱を発生する機器の上または近く
 - > 常時振動が発生している場所
 - > 悪天候にさらされ、埃／砂／水などの異物が給排気口や開口部から侵入する可能性がある場所
 - > 給排気口や通気口を塞ぎ換気を妨げる可能性のある柔らかい砂や雪の上
- ・本製品は IP43 の防水・防塵仕様として垂直から 45 度の雨や水の突入に耐えるように設計されています。これらの使用条件を超える環境に本製品をさら

さないでください。

- ・本製品を水やその他の液体に浸さないでください。
- ・換気のため、本製品の周囲に 10 センチ以上の空間を開けてください。
- ・ご使用前に、必ず製品本体やコネクタ類が損傷していないことを確認してください。破損した場合は、製品を使用せず、プラグマ・インダストリー・ジャパンに点検・修理を依頼してください。
- ・パワーパックの白い袋を意図的に開けないでください。粉末が水と直接接触するとかなりの熱を発生します。中の粉末に直接触れないでください
- ・白い袋の破れた未使用のパワーパックは乾燥した耐熱性の場所に置き、使用しないでください。
- ・本製品を分解しないでください。全ての分解／修理／検証は、訓練を受けた資格のある人だけが行うことができます。
- ・水素発生器のタンクが適切なレベルまで水で満たされているかどうかを使用前に必ず確認してください。不適切な水位で本製品を使用すると、製品が損傷し、使用できなくなる可能性があります。
- ・水素を生成する化学反応は熱も生成します。水素生成反応時には、水素発生器の表面温度が上昇しますが正常な動作です。水素生成時の熱のピークは、最初の 60 分間に発生します。水素生成反応を開始してから 60 分以内に水素発生器の蓋を開けないでください。水素発生器が十分に冷えてから、蓋をあけてください。
- ・使用中、本製品の一部が高温になる場合があります。水素発生器の上部には触れないでください。
- ・水素発生器内の水は使用後に高温になりますので、水素発生器内の水を捨てる際には熱湯に注意してください。
- ・水素発生器の表面は、使用後、しばらく熱い可能性があります。
- ・クリーナー、金属スポンジ、その他の研磨剤で洗わないでください。溶剤などを使用して洗わないでください。
- ・本製品は専用の白い粉末パックであるパワーパックのみ使用可能です。パワーパック 1 個の使用可能回数は 1 回です。

～ 安全上の注意を守り、正しく安全にご使用ください ～

ご使用方法



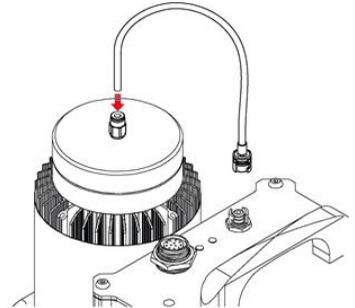
本製品を正しく安全にお使いいただくため
ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みいただき
安全な場所で大切に保管してください。

1. コネクタを接続する

1. 水素供給コネクタ・ソケット⑦の白いキャップを上引っ張り外します。次に電力コネクタ・ソケット⑥の青いキャップを半時計回りに回転させて外します。

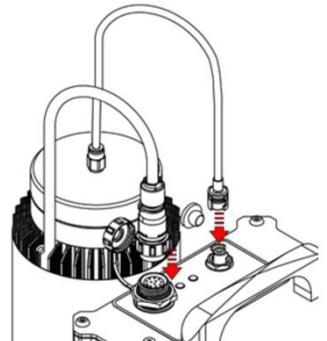


2. 水素供給コネクタ⑭の何も付いていない方を水素発生器の蓋⑫の中央にあるソケットに差し込みます。ソケットに差し込むだけで接続します。(外す際には黒いリングを押しながらコネクタに過度な力が加わらないように引っ張ってください。)



3. 水素供給コネクタ⑭を発電機の水素供給コネクタ・ソケット⑦に接続します。バヨネットタイプのソケットです。垂直に挿入し、時計回りに1/4回転させることでロックします。

4. 電力コネクタ⑬を電力コネクタ・ソケット⑥に、位置決めピンに合わせて接続します。接続時にコネクタを無理に差し込まないでください。位置決めピンと合致していれば、簡単に接続できます。



2.水素供給のための準備

1. 水素発生器の蓋 ⑫ を反時計回りに 1/4 回転させて開きます。



パワーパックを投入する前に、電力コネクター⑬と水素供給コネクター⑭が正しく接続されていることを確認してください。

2. 水計量カップ⑱ の 230ml の位置まで水を入れ、水素発生器⑪に注ぎます。



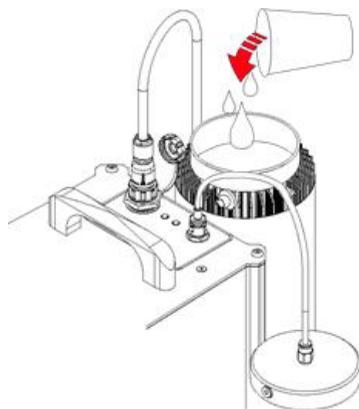
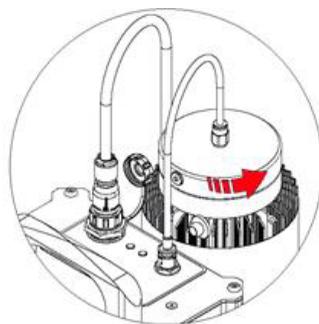
注意: 水素供給に必要な水分量は、230ml です。水計量カップでは 230ml の計量ができます。水分量は常に水素発生器内の MAX と MIN の間の量を保ってください。MAX を超えて水を入れると、水素発生器の蓋からあふれたり発電機に逆流する可能性があります。

Note:水素生成反応が早くなりすぎないように水温は 35°C以下をお勧めします。

3. パワーパック⑰の真空パック（銀色）を開封します。真空パックはサイド部分の切れ込みから手で簡単に開封できます。はさみなど鋭利な刃物は、絶対に使用しないでください。



注意: パワーパックを開封した際、中の白いパックに破れや損傷が見られる場合は、絶対に使用しないでください。水と接触しないように乾燥した耐熱性の場所に保管してください。破損した白いパックを使用すると制御不能な水素生成反応が発生し、高温になる可能性があります。



4. 取り出した白いパックを水素発生器⑪に垂直に入れます。水素生成反応は、パワーパックが水に触れた直後から開始します。

水素生成開始時間は、水の温度が高いほど早くなり、水の温度による反応開始時間の目安は下記の通りです。

1°C・・・90秒

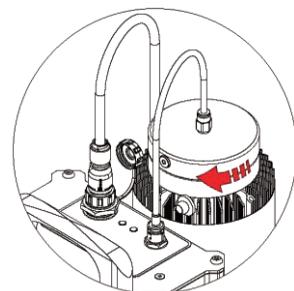
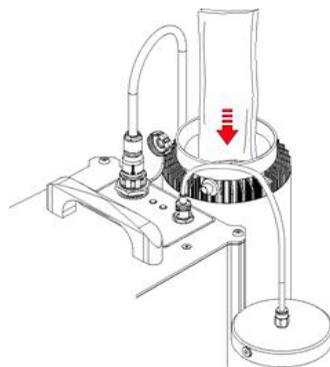
5°C・・・60秒

20°C・・・23秒

35°C・・・8秒

45°C・・・7秒

5. パワーパック⑬を入れたら水素発生器の蓋⑭を直ぐに締めてください。（水素生成開始前に）



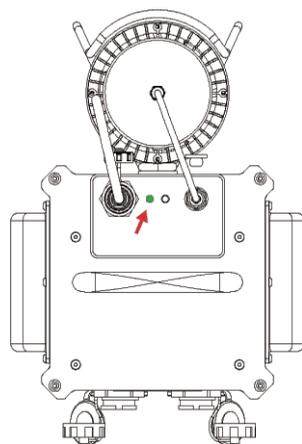
Note:パワーパックを水素発生器内の水に浸したら、直ぐに水素発生器⑭の蓋を締めてください。水素生成反応開始直後は、水素の発生によりパワーパックが急激に膨らみます。この時、水素発生器の蓋が開いていると、発生器内の水が溢れてくることがあります。あらかじめ、溢れた水をふき取るためのタオル等を用意されることをお勧めします。

Note：稀に、パワーパックを入れた直後に、通常よりも早く水素生成反応が活性化され、パワーパックが急速に膨張し水が溢れることがあります。その場合は素早く水素発生器⑭の蓋を締めてください。水が溢れても本製品の動作には影響ありません。

Note:水素発生器⑭の蓋には、水素が過剰に発生した際に、発生器内の圧力を下げるためのバルブが設けられています。過剰発生した水素は、スリット部分から排出されると同時に、スリットから水がこぼれることがあります。これは正常な動作であり、発電への影響はありません。また、バルブが開くときに、「カチッ」と音がする場合があります。

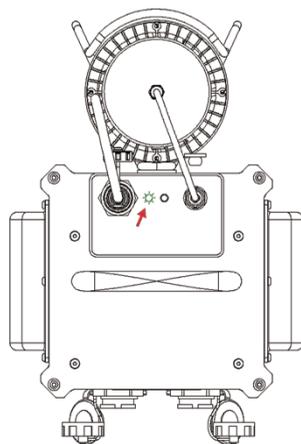
3. 発電の起動

1. 赤と緑の LED ランプが同時に 2 秒間点灯し、正常に動作していることを示します。
2. 緑色 LED ランプ ⑨が点滅します。この状態は発電機が起動している途中で、まだ電力は供給されません。
3. 起動開始してから約 60 秒経つと、緑色 LED ランプが点滅から点灯に変わります。発電機の起動が完了し、USB 出力口やシガーソケット出力口に電力が供給されます。



水素発生器より水素が供給されると、自動的に発電機が起動します。

発電機の起動には約 60 秒必要です。
この起動時間は、外気温、水温・水質、機器の保管状況などにより前後します。起動時間が 60 秒を多少前後しても正常動作の範囲内です。



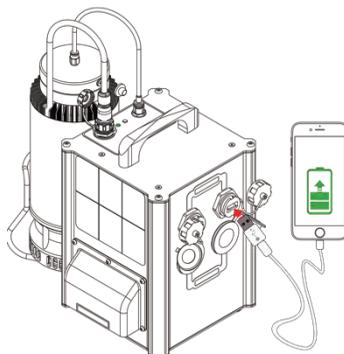
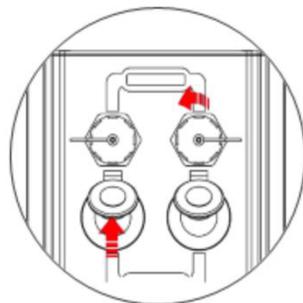
4. 電力の供給

1. USB 出力口②とシガーソケット出力口 ③ は発電機①の前面にあります。

2. USB 出力口②はプラグカバーを半時計周りに回転させて外して使用してください。

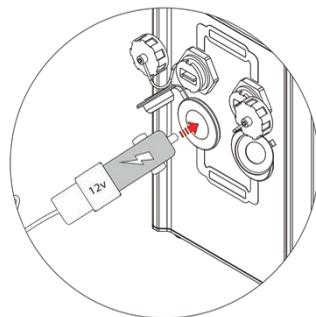
USB (Type-A) が接続可能で、5V-2.4A (最大) が出力されます。

3. シガーソケット出力口 ③ は、プラグカバーを上引っ張ることで開きます。ISO4165DC 電源ソケットが接続可能で、12V-2.5A (最大) が出力されます。



本製品には、電力供給のための On/Off スイッチはありません。発電の操作は、すべて水素の生成により制御されています。

水素生成反応が開始すると、パワーパックのすべての化学反応が終了するまで、水素供給を停止することは出来ません。



4. 発電機は常に USB 出力口とシガーソケット出力口の電力量を測定しています。発電量よりも多くの消費 (過負荷) を検知すると、緑色 LED 点灯中に赤色 LED ランプが点灯し、USB 出力口/シガーソケット出力口の電力供給を停止します。電力の供給を継続するためには、接続する機器を減らしてください。

Note: パワーパックは、1 時間継続して安定的に水素を生成するように設計されています。化学反応開始時には、水素は数分間で 45W の電力を供給できるほど生成します（ピークは 60W）。その後、水素の生成量は安定し、30W を 60 分間継続して供給します。化学反応開始から 60 分経過すると、水素生成量は徐々に減少し、利用可能な電力は 30W 未満になります。水素の生成量に比例して電力量は減少します。水素の生成は、化学反応開始から約 100 分後には完全に停止します。

Note: 定期的に「プシュ」と脱気する音が出ますが正常な動作です。また、少量の水が通気口などから出ることもあります。正常動作の範囲内です。



注意: 本製品は常に直立状態で使用し、水平で安定した場所に設置してください。本製品を 10 度以上傾けて使用しないでください。



注意: 本製品のご使用時には、給排気口④や水素発生器ファン⑮、発電機底面の通気口⑲を絶対に塞がないでください。水素発生器や発電機がオーバーヒートし、故障する可能性があります。

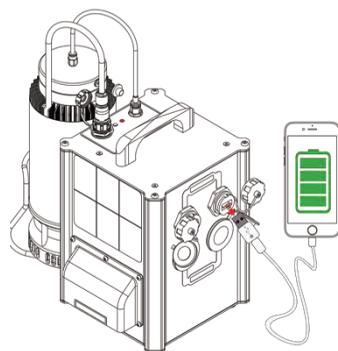


注意: 化学反応開始から 60 分間は、反応熱の温度が最大となるため、絶対に水素発生器の蓋を開けないでください。火傷をする可能性があります。また、温度制御のために、電力コネクター⑬と水素供給コネクター⑭は接続したままにしてください。

5. 発電の終了

1. 反応終了時には、水素の生成量に伴い、電力の供給も減少しています。
2. 水素発生器に入れたパワーパックの化学反応がすべて終了すると、水素不足な状態として赤色 LED ランプ⑩が点滅します。
3. USB 出力口とシガーソケット出力口への電力供給は自動的に停止します。
4. 電力供給が停止した後も、水素発生器と発電機内のファンは温度管理のために動作し続けることがあります。正常な動作です。
5. 使用後のパワーパックを、水素発生器から取り出し、新しいパワーパックを投入すると、すぐに発電を再開することが可能です。
その場合は、水素発生器内の水分量を確認し、必要に応じて水を追加してください。

POWER OFF 



水素生成中、パワーパックは水素発生器の中で膨らみますが、正常な動作です。稀に、水素発生器内でパワーパックの白い袋が破れる場合がありますが、製品や発電への影響はありません。発電終了後は、粉末は不活性化し安全ですので、取り出して通常通り廃棄してください。

6.水素発生器の排水

1. 電力コネクター⑬と水素供給コネクター⑭をそれぞれのソケットから外します。
2. 反時計回りに回転させて、水素発生器の蓋⑫を開けます。

Note: 水素発生器の密閉は2つの部分(上部と下部)で構成されており、絶対に分解しないでください。水素発生器の蓋を開くときは、蓋をしっかりと保持して、過剰な力をかけずに回転させてください。



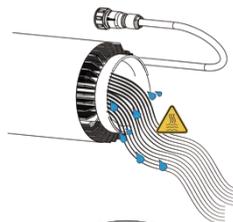
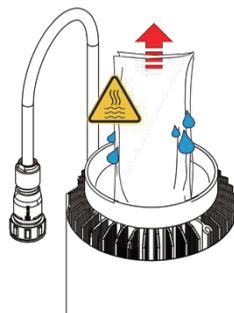
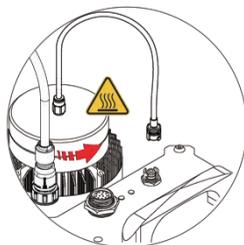
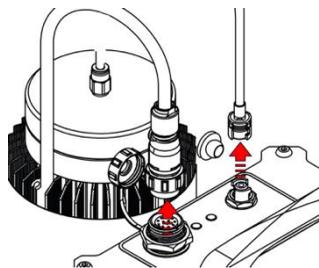
注意: 水素発生器の蓋は高温の場合があります。ご注意ください。

3. パワーパックの上端をつかんで取り出し、その後、水素発生器内の水を排水します。
なお、排水操作を容易にするため、水素発生器をホルダーから取り出すことができます。



注意: 反応後の水素発生器内の水とパワーパックは熱くなります。火傷する恐れがあり、注意してください。

4. 電力コネクター・ソケット⑥と水素供給コネクター・ソケット⑦のキャップをつけます。もしも、水素供給コネクター・ソケット⑦のキャップを紛失した場合は、水素供給コネクター⑭は水素供給コネクター・ソケット⑦に接続したままにする事をお勧めします。



お手入れ方法

本製品は特別なメンテナンスは不要です。本取扱説明書に記載される使用方法と保管方法を守ること、製品の劣化を防ぎ、長く安心してご使用いただくことが可能となります。

水素発生器①と発電機①の洗浄には、溶剤や石鹼、または界面活性剤を含む洗剤を使用しないでください。研磨剤や金属製のスポンジなども使用しないでください。

水素発生器は特別な洗浄は不要です。2～3回に1度の頻度で、ご使用後に綺麗な水ですすいでください。

海水や濁った水などを使用した場合は、毎回 綺麗な水ですすいでください。

ご使用を繰り返しているうちに、水素発生器の内側に白色の堆積物が徐々に現れることがあります。こちらは水素生成や発電への影響はなく、取り除く必要はありません。ただし、この堆積物を除去したい場合は、水素発生器内部の保護コーティングを損傷しないように、内面を強くこすらず非研磨性のブラシなどを使用してください。

水素発生器の蓋 シーリング部分のゴムパッキンが汚れている場合は、外して綺麗な水で洗ってください。

発電機の給排気口④を清掃するときに、エアダスターなどを使用しないでください。内部の発電セルを破損する可能性があります。

保管時には、水素発生器内の水分をふき取り、0～45度の温度範囲で湿度やほこりの影響がない場所にて保管してください。配送時に使用されていた保護用のビニール袋に入れ、袋を閉じて保管してください。これにより、本製品の寿命が最も長くなります。

故障かな？と思ったとき

本製品が故障した場合は、発電機底面のシリアル番号を確認後、プラグマ・インダストリー・ジャパンにお問い合わせください。

こんなときは	ここを確かめてください
LED ランプが点灯しない	<ul style="list-style-type: none">→ 水素発生器の蓋⑫が正しく締まっているか確認してください。→ 水素生成反応が開始しているか確認してください。 (反応中は水素発生器の蓋が熱くなります)
赤色 LED ランプが点滅している	<ul style="list-style-type: none">→ 水素生成反応が終了している等、発電機への水素供給量が不足しています。パワーパックを交換してください。→ 水素供給コネクター⑭が正しく接続されているか確認してください。→ USB 出力口②／シガーソケット出力口③に接続している機器の一部をはずし、消費電力を減らしてください。→ 水素発生器の蓋⑫が正しく締まっているか確認してください。
緑色 LED ランプ点灯中に赤色 LED ランプが点灯したまま	<ul style="list-style-type: none">→ USB 出力口②／シガーソケット出力口③に接続したいずれかの機器がショートしているか、過剰な電力負荷がかかっています。赤色 LED ランプが消灯するまで、接続している機器を一つずつ取りはずしてください。→ 過負荷となっていますので、接続する機器を減らしてください。
緑色 LED ランプが長時間点滅したまま	<ul style="list-style-type: none">→ 起動時間は、製品の使用条件によって異なります。長時間使用されていない場合は起動に時間がかかることがあります。(最大3分程度)→ 緑色 LED ランプの点滅が3分を超える場合は、水素生成反応が開始されていることを確認し(水素発生器が熱くなります)、必要に応じてパワーパックまたは水を交換してください。

使用済みのパワーパックは、一般ごみとしてお住まいの自治体で決められている分別に従って捨ててください。発電機・水素発生器の廃棄につきましては、プラグマ・インダストリー・ジャパンにお問い合わせください。



Pragma Industries JAPAN Inc.

株式会社プラグマ・インダストリー・ジャパン

TEL: 03-6314-7356

WEB: <https://www.pragmaindustriesjapan.com/>

Product made in France by Pragma Industries
40 rue Chapelet 64200 Biarritz www.pragma-industries.com