

光を電気に変換！ 乾電池なしでモータが回転
太陽電池の体験、実験セット

ソーラー & モータ

(太陽電池)

+プロペラ [セット]
SOL-MP1

Y85 030701

CODE1912-098 第7版 100726 //Y

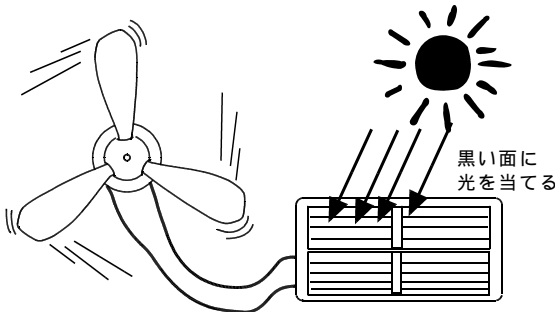
概要

多結晶シリコンのソーラーパネル (セル電圧 0.6V×2 直列) にソーラー用モータ (一般的なDCモータよりも始動電力の小さいモータ)、プロペラの付いた太陽電池の実験セットです。

このセットで、光を電気に変換して、モータを回転させる実験ができます。おまけでプロペラが付いているので、ソーラワーミン二扇風機も製作可能です。

ミニ扇風機として回転させる時は
モータ「+」 ソーラーパネル「-」
モータ「-」 ソーラーパネル「+」
で接続してください。

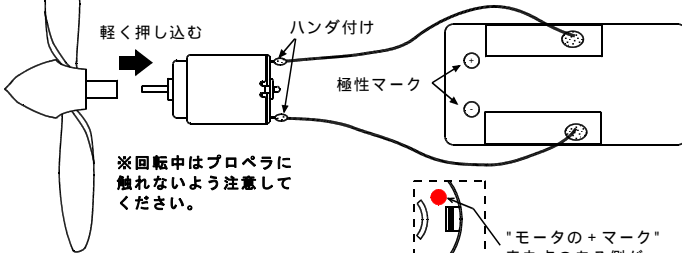
向かって反時計回りに回転し手前に風が送られてきます。



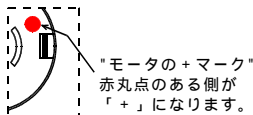
太陽電池に十分な光が当たっていないと、DCモータへ回転に十分な電力を供給できません。太陽電池単体で端子間計測して電圧が有ってもDCモータに接続したとたんに電圧が下がる場合は光量不足 (供給電流不足) となります。

組立参考図

通常は
モータ「+」 ソーラーパネル「+」
モータ「-」 ソーラーパネル「-」
で接続してください。向かって時計回りに回転します。



電圧1.0V時 動作電流 約50mA以上必要



プロペラの向きや風の状態では負荷変動し電流値も変化します。

DCモータの特性について

適正電圧とは適正負荷運用時に加えた電力 (電圧×電流) に対して、仕事率 (トルク×回転数) が高く最も「効率」の良くなる電圧となります。適正値は電圧だけに依存するわけではなく、この時の負荷の条件にも依存します。負荷が軽くても重くても効率は悪くなります。[DCモータ特性図]を参照。

当実験セットの場合、負荷がプロペラのため無負荷に近い状態 (回転数が上がると空気抵抗が増えるので比例して負荷が大きくなります) ですので、特に適正電圧値で運用する必要はありません。太陽電池を直列に追加しセル数を増やせば、0.6V (シリコン結晶系の標準セル電圧) 単位で電圧を上げる事ができます。

セル数が多い場合、晴天時など太陽電池が十分な電力供給能力のある時は1.5V以上出力され適正電圧値を超える事になります。適正電圧より高めの電圧で運用した場合、DCモータの寿命は短くなりますのでご注意ください。(異常に高い場合は破損する恐れも有ります。)

仕様

ソーラーパネル (太陽電池)

パネル寸法 (計測値) 約W60 D30 t2.6 (mm)

以下、メーカー提供資料によるデータ

開放電圧 約 1.2V

短絡電流 約170mA

操作電圧 約 1.0V

操作電流 約150mA

セル材質 多結晶シリコン

上記データの測定条件

分光分布: AM(AirMass)1.5 [100mW/cm²]

セル温度: 25 ±2

DCモータ (ソーラー用モータ)

始動電圧 (計測値) 約 0.4V

始動電流 (計測値) 約 90mA

上記データの測定条件

負荷として付属プロペラを取り付け

シャフト径 (計測値) 2 (mm)

以下、メーカー提供資料によるデータ

適正電圧 約 1.5V

無負荷時の回転数 約3100 r.p.m

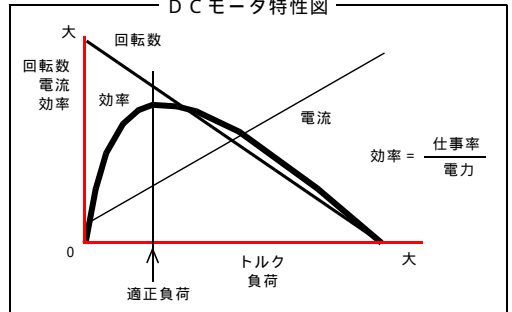
仕様欄の記述は断りの無い限り、各パーツの製造メーカーの提供資料となります。また計測値と記載のある箇所は製品サンプルを実際に計測した値となります。製造メーカーによるデータではありません。個体差等がある場合がありますので参考程度のもものとご理解ください。



一動作条件についての注意

付属の太陽電池は光の量に応じて電力が出力されます。蛍光灯や室内の間接光、雨天、曇天時の太陽光では、モータを回す電力は得られません。(ハロゲン電球などの明るい光源は使用可能な場合があります。)

DCモータ特性図



DCモータの始動電力について

始動電力とは、モータが停止している状態から回転を始めるために必要な電力となります。付属DCモータとほぼ同サイズの一般模型用のDCモータ (適正負荷1.5V) の場合、始動電圧0.9V、始動電流400mAほど必要となります。それと比較してソーラー用のモータは、およそ1/10の電力で始動する事ができます。この特性により乾電池と比べて、非力な太陽電池でも回転させやすくなっています。

当キットの規格以外の使い方や改造の仕方についての御質問はご遠慮下さい。規格以外の使い方や改造による不動作、部品の破壊等の損害については一切補償致しかねます。また、ご質問は質問事項、明記の上「封書」「FAX」「Eメール」でお願いします。お電話ではお答えいたしかねます。(内容によっては回答に時間のかかる場合があります。)[FAX 06 6644 4448][Eメール wonderkit@keic.jp]



〒556-0005 大阪市浪速区日本橋 5-8-26
TEL (06) 6644-4447 (代)
FAX (06) 6644-4448
通販専用 TEL (06) 6644-6116