

工業高校

高等専門学校

理工系大学

専修学校

職業訓練校

企業研修

太陽光発電・充電学習システム

Solar Power Charge Learning System **SPL-31**

環境時代の必須科目**太陽光発電**！太陽エネルギーを電気に変換し充電する原理と電気回路を着実に学べる先進の体験学習システム。ソーラーパネル施工技術者の育成にも最適！

ソーラーパネルユニット

メーター/バッテリーユニット



オペレーションモジュール



電子回路シミュレーター【TINA】
を利用した学習システムも用意！

化石燃料の枯渇、CO2排出による地球温暖化を背景に、地球環境保全に貢献する太陽光発電・充電の需要が日に日に高まっています。この基本原理と電気回路を学ぶことは、次世代を担う若い世代にとって欠かせない学習分野と言えます。現在、ソーラーパネルを電源とした機器が続々と製品化される一方、ソーラーパネル施工技術者の育成も急務となっています。本教材で学習したスキルは機器メーカーや施工会社に有効にアピールし、就職活動の一助にもなるはずです。

● 太陽光発電・充電を理解するグループ学習に最適な最新の工業教育システム！

工業高校・工業高等専門学校から理工系大学や社会人教育まで、これから太陽光発電と充電の原理を学びたい方の学習ニーズに的確に応える“グループ学習用”の工業教育システムです。

● ソーラーパネルの発電量を測定し、効率よく充電。その原理と回路を体験学習！

ソーラーパネルの原理と構造を学習し、電流計と電圧計で発電量を測定。さらに電気に変換された太陽エネルギーを効率よく充電する原理と電気回路の理論を、体験を通じて着実に学べます。

● 室内授業を可能にする光源ランプ付。太陽光での発電を観測する通年型カリキュラムも！

標準装備の光源ランプにより、室内授業が可能。またソーラーパネルを太陽光のもとで使用すれば、年間を通じた季節や時刻による発電量の変化を測定するようなカリキュラムも行えます（本体の設定によりUSB端子から測定データ出力も可能）。

● すぐに授業を始められる充実した先生用テキスト。生徒用ワークシートも完備！

授業の流れに沿って学習内容をきめ細かく説明したフローチャート式の先生用テキスト、測定結果をグラフ化する生徒用ワークシートも完備。面倒な準備は不要です（PDFデータで提供）。

定格性能

- 3W/12V系ソーラーパネルを使用し、室内でも発電が行えるよう白熱電球（レフランプ/150W）を使用して実験します。
- 実験値の測定は、電圧計・電流計など基本的な測定器を使用します。
- 16bit CPUを搭載したオペレーションモジュールを用いて、単3ニッケル水素充電電池4本に電気を蓄えます。

学習内容

- ソーラーパネルとオペレーションモジュールを用いて、太陽光発電の原理と効率的な充電を行う電気回路の仕組みを、ソーラーパネルの発電値と充電回路の出力値を測定しながら体験学習します。

オペレーションモジュールの学習モード

- ソーラーパネル特性学習モード
【開放電圧】、【短絡電流】、【I-Vカーブ】
- 充電制御学習モード
- 充電自動制御モード（MPPT動作の確認）

ソーラーパネルの原理/座学

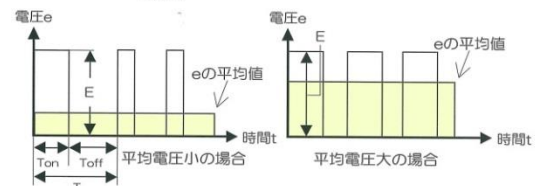
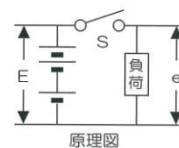
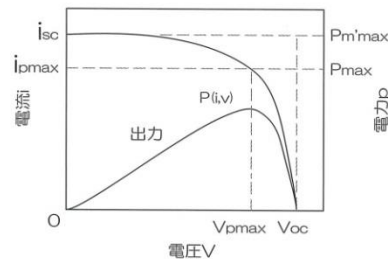
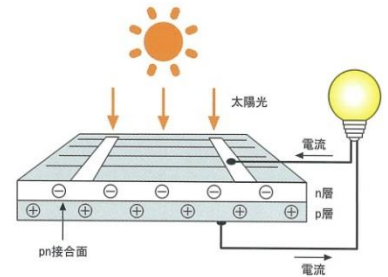
- ソーラーパネルを用いて構造を学習します。
- ・明るさ・光エネルギー・日射強度
- ・導体・絶縁体・半導体・PN接合

ソーラーパネルの特性/実験・座学

- ソーラーパネルの出力値を測定して結果をグラフ化し、基本特性を学習します。
- ・出力特性 I-V カーブ（電流-電圧曲線）
- ・短絡電流と開放電圧
- ・最大出力点

太陽電池エネルギーの蓄積(充電)/実験・座学

- 充電回路を動作させながら測定を行い電気回路を学習します。
- ・ソーラーパネル出力の充電と効率
- ・充電回路の仕組み（チョップ制御）
- ・高効率な充電方法（MPPT）
- MPPT : Maximum Power Point Tracking (最大電力点追従)



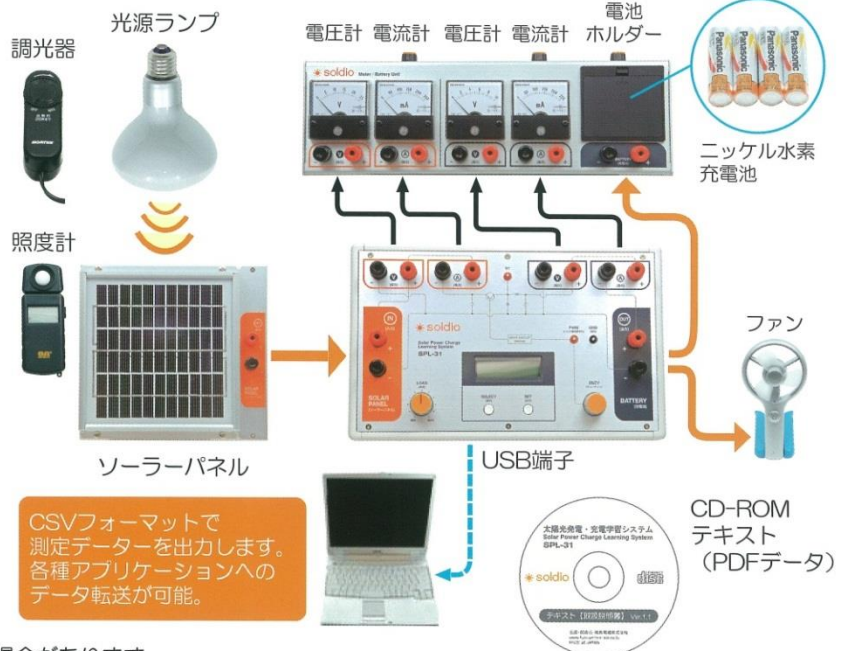
システム構成

- ソーラーパネルで発電された電気を充電回路を通じて効率を変えながらニッケル水素電池に充電します。



標準構成

- ・オペレーションモジュール
- ・ソーラーパネル/光源ユニット
- ・メーター/バッテリーユニット
- ・ニッケル水素充電電池/単3 x 4本
- ・調光器
- ・照度計 (簡易型)
- ・ファン (USB扇風機)
- ・ACアダプタ
- ・CD-ROMテキスト (PDFデータ)



※機器の構成・仕様・外観は予告なく変更する場合があります。



東京メータ株式会社

〒211-8577
 神奈川県川崎市中原区今井南町10番41号
 TEL: 044-738-2402 FAX: 044-738-2405
 E-mail: eng@tokyometer.co.jp
 URL: http://www.tokyometer.co.jp