

太陽光通信 第二号

弊社グラウンドモデル太陽光発電所をご利用いただきありがとうございます。
 今回の太陽光通信3号ではソーラーフロンティア製のCISパネルの特徴と発電の原理についてご説明します。

利点の多い

CIS結晶太陽光パネル

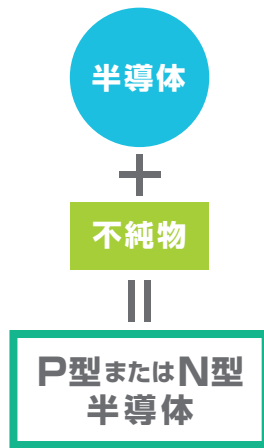
一般的な太陽光パネルに用いられる半導体は、シリコン系と化合物系という2種類があります。シリコン系は地球上に豊富に存在するシリコン(ケイ素)を主原料としているのに対し、化合物系はシリコン系の不利点を補う材料として研究されてきました。グラウンドモデルで採用されているCIS結晶パネルも化合物系のひとつで、変換効率が高く高温で出力が落ちない、薄くて頑丈、製造がシリコン系に対して容易などのさまざまな利点があります。CIS結晶のCISは銅(Copper)、インジウム(Indium)、セレン(Selenium)の頭文字を取ったものです。現在、CIS結晶の太陽光パネルを商品化しているのはソーラーフロンティアただ一つだけです。



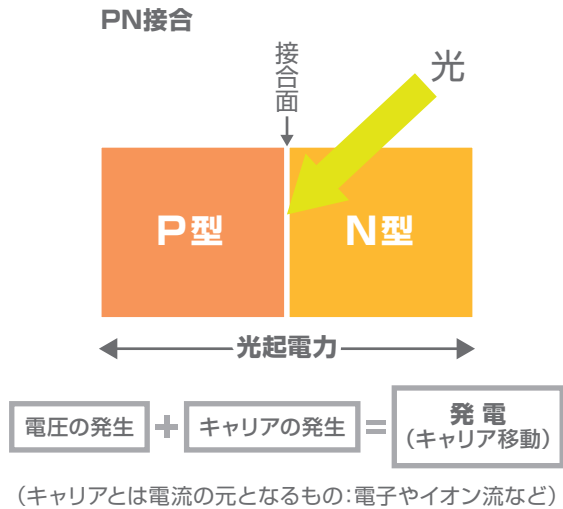
発電の仕組みと優れた特性

太陽光パネルが発電する仕組みを簡単にご紹介していきます。

全ての物質は電気的な特性として、導体、半導体及び絶縁体という、それぞれ異なる特性を示します。通常、半導体は絶縁体と同じような特性を示しますが、ある条件下で導体や絶縁体に変化させることができます。特に不純物を添加することにより求める特性を付与することが可能で、正の特性を持たせるように不純物を加えたものをP型、負の特性を持たせたものをN型半導体と呼びます。



この2つを接合し(PN接合といいます)接合面に光を当てると電気が流れます。これを光起電力効果と呼び、太陽光発電はこの現象を利用しています。グラウンドモデルで使用されているCIS結晶はP型半導体部に使用され、N型に用いられる酸化亜鉛の薄膜電極とのPN接合に光が当たると電気が流れます。また良質なCIS吸光層を形成するためPN層の間に亜鉛化合物のバッファ層が形成されています。



CISパネルは高変換効率など優れた特性に加えて、有害な物質を使用しない環境にやさしいパネルです。グラウンドモデル太陽光発電所は、発電所の構成も環境を考慮したものになっています。