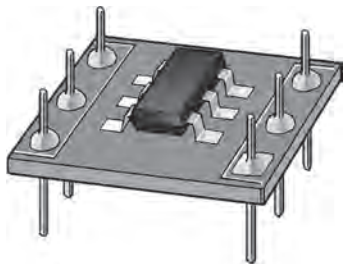


第2章

秋月で買えて最もシンプルな
リチウム・イオン電池の充電回路入門



おすすめ1セル充電IC/ MCP73831/BQ2057CSN回路

漆谷 正義 Masayoshi Urushidani

リチウム・イオン電池は、エネルギー密度が高く、筒状や箱型のほかに、ポリマ電池のように平板状で小型にもできるので、スマートフォンなどの携帯機器に広く使われるようになりました。

一方、リチウムという発火性の高い材料を使っているため、据付・使用・保管時に安全性に対する配慮が必要です。特に充電回路は、ニッケル水素電池のように簡単ではありません。

リチウム・イオン電池の普及とともに、専用充電ICの品揃えも豊富になり、巷に広く出回るようになりました。また、電解質がポリマ(高分子重合体)のものは、電池自体の安全性も向上しています。

ここでは、1セル(公称電圧3.7V)のリチウム・イオン・ポリマ電池を対象に、専用ICを使って充電回路を組み、充電特性を調べてみました(写真1)。

いま入手しやすいオススメICで リチウム・イオン電池充電回路入門

小型のリチウムイオン電池の充電ICはちょっと見ただけでも50種類以上あり、よりどりみどりの感じです。しかし、自分で組むとなると手はんだのできる

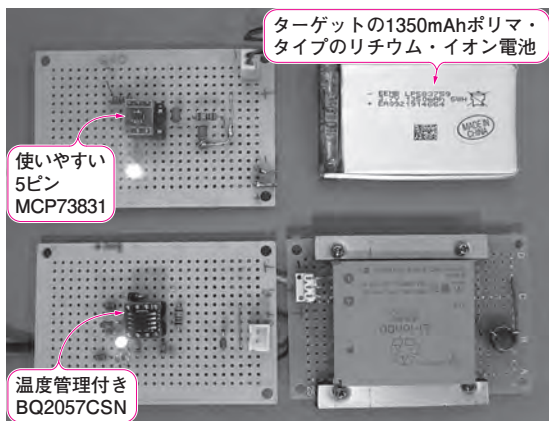


写真1 まずはここから! 1セルのリチウム・イオン電池の充電回路を作る
ICは入手しやすい定番MCP73831とBQ2057CSN

パッケージという制限があります。また、店頭や通販で入手できるもの、数点でも入手できるものでなければなりません。そこで、MCP73831(マイクロチップ・テクノロジー)とBQ2057C(テキサス・インスツルメンツ)の2つを選びました(表1)。

● まずはリニア方式が手軽でオススメ

2次電池の充電方法には、

- スイッチング方式
- リニア方式
- パルス方式

の3つの方法があります。

スイッチング方式は、回路が複雑でノイズの発生があるなど欠点もありますが、消費電力が少ないのが特徴です。

パルス方式は、小型で効率も良いのですが、リチウム電池を傷めることがあり、DC電源に電流制限回路

表1 秋月やDigiKeyで買えて使いやすいオススメ1セル充電IC

特徴	MCP73831	BQ2057CSN
充電方式	リニア方式	
入力電圧	3.75V~6V	4.5V~15V
出力電圧	4.2V	
最大充電電流	500mA(調整可能)	1A以上(外付Trによる)
充電制御方式	プリチャージ、定電流、定電圧	
充電状態の表示	LEDインジケータによる表示	
充電完了後の電流消費	2μA	3μA
安全機能	ダイ温度監視、過充電保護、過電流保護	サーミスタ入力、過充電、過電流保護
パッケージ	2mm×3mm DFN, SOT-23-5など	SOIC, TSSOP, MOSP
プログラマブルな充電電流制限	外部抵抗器により調整可能	
自動パワーダウン	あり	
温度範囲	-40~+85℃	-20~+70℃
サーミスタ入力	なし	あり(NTC, PTC)
購入先	秋月電子通商など	RSコンポーネンツやDigiKeyなど