

□□□■□■□■□■\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*

□□■□■□□□■□

□■□■□□□■□ ALT TECHNICAL News No.192 June 2019

■□■□■□■□■□\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*

5月は、全国的に厳しい暑さが続いていて、北海道の東部で35℃以上の猛暑日となった所が多く、佐呂間町では39.5℃まで上がるなど、記録的な暑さとなりました。

急に真夏のような暑さとなったため、よけいに体にこたえます。

熱中症は、暑さに体がまだ慣れていない梅雨の晴れ間や、梅雨明け直後など、急に暑くなる日に多くなる傾向にあります。

この暑さが和らいだら、朝や夕方など涼しい時間帯などに、少し早歩きのお散歩をするなどして、無理をしないで夏の暑さに備えていきたいですね。

(上村)

## ▼ I N D E X ▼

---

- |          |       |
|----------|-------|
| 【技術関連情報】 | ・熱抵抗  |
| 【関連製品紹介】 | ・受託開発 |
- 

### ■技術関連情報■

#### 熱抵抗

---

熱抵抗 (Thermal resistance) とは、温度の伝わりにくさを表す値のことです。

この値が高ければ温度が伝わりにくく、値が低ければ温度が伝わりやすいことを示します。

単位は°C/W で、電気抵抗と考え方はほぼ同じです。

電圧（電位差）に相当するのが温度差（°C）、電流に相当するのが熱（W）になります。

熱抵抗は電気抵抗と同じように合成抵抗の直列則と並列則が成り立つので、熱の流れるルートの熱抵抗が分かればそれぞれの位置での温度が計算できることになります。

このような熱抵抗の回路を熱回路網と呼び、製品各部の温度計算に使うことができます。

熱抵抗が活躍するのは、半導体デバイスの放熱特性を考慮する場合です。

例えば、DC/DC コンバータ IC では、ある入力電圧を異なる出力電圧に変換する際に必ず電力損失が発生します。

変換効率が約 90% で、出力電力が 10W であれば、電力損失は約 1W となり、これが熱源となります。

プリント基板や大気との間の熱抵抗が低ければ、発生した熱は速やかに放散されますが、熱抵抗が高ければ DC/DC コンバータ IC 内部に熱がこもってしまい、IC 自体の温度が上昇してしまいます。

一般に、半導体デバイスには、動作接合部（ジャンクション）温度（T<sub>j</sub>）の上限値が規定されており、これを超えると IC が正常に動作しなくなったり、最悪の場合は破壊されたりしてしまいます。

従って、熱源が大きく、熱抵抗が高い場合は、ヒートシンクなどを使って熱抵抗を低くしたり、冷却ファンを使って冷やしたりするなどの対策が必要になるわけです。

一般的に素子のジャンクション温度（T<sub>j</sub>）が 10°C 上がる毎にデバイスの寿命は約半分になり、故障率は約 2 倍になるといわれています。

弊社で取り扱っている光源の多くも半導体レーザーを使っていますが、同じことが言えます。また半導体レーザーは温度により出力、発振波長も変化するので注意が必要です。

弊社では設計の段階で必要な熱対策を盛り込み、様々な受託開発を行っております。

ローム 半導体レーザー 使用上の注意

[http://rohms.rohm.com/jp/products/databook/operation/opto/laser\\_diode/common/lasers\\_iyoujou-j.pdf](http://rohms.rohm.com/jp/products/databook/operation/opto/laser_diode/common/lasers_iyoujou-j.pdf)

半導体レーザー レーザーの原理をより理解するために - 応用物理学会

<https://annex.jsap.or.jp/photonics/kogaku/public/30-07-kougi.pdf>

(藤田)

---

■関連製品情報■

受託開発

---

弊社では、技術関連情報でご紹介した、色々なセンサを用いてお客様のご要望にお答えしております。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼受託開発 カタログ▼

<http://www.alt.co.jp/library/56dfed769c98d49d5429c310/5c258d67ea56a2050faafd7a.pdf>

---