

NC4U13x T_j の放熱条件依存性

【はじめに】

LED は発熱の影響で光出力が低下します。また、絶対最大定格接合部温度 T_{jmax} を超過して駆動すると信頼性を大きく損ないます。NC4U13x を高性能で、信頼性良くご使用いただくためには、接合部温度が T_{jmax} を超えないように放熱することが重要です。本資料では 3 種類の放熱条件で接合部温度を吟味した評価結果を示します。御社での熱設計の参考にしてください。

【T_j 算出方法】

T_j 算出には以下の式を用います。

$$T_j = T_s + R_{thj-s} \times P_D$$

- ・ T_j : 接合部温度 (°C)
- ・ T_s : 半田部温度 (°C)
- ・ R_{thj-s} : チップ～T_s 測定ポイントまでの熱抵抗 (°C/W) ※NC4U13x の R_{thj-s} は 4°C/W
- ・ P_D : 投入電力 (W)

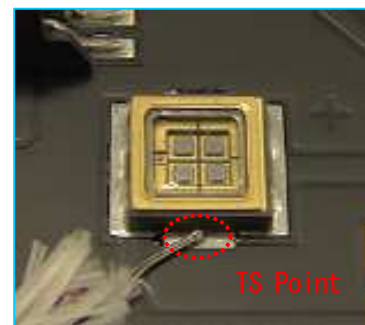


図1 T_s 測定ポイント

【T_j 測定結果】

例1. 銅基板 + HS(ヒートシンク)-A

I _F (A)	T _S (°C)	V _F (V)	T _j (°C)
0.3	70	13.3	86
0.5	93	13.5	120
0.7	117	13.7	155

例2. 銅基板 + HS(ヒートシンク)-B

I _F (A)	T _S (°C)	V _F (V)	T _j (°C)
0.3	53	13.4	69
0.5	67	13.7	94
0.7	79	14.0	118

例3. 銅基板 + HS(ヒートシンク)-C

I _F (A)	T _S (°C)	V _F (V)	T _j (°C)
0.3	51	13.4	68
0.5	64	13.7	91
0.7	77	14.0	116

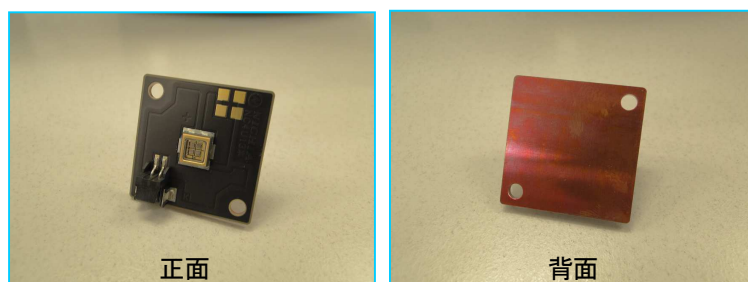


図2 銅基板

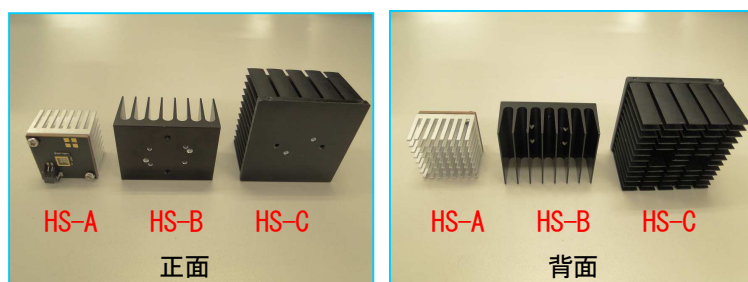


図3 銅基板+ヒートシンク

【放熱部材】

- ・金属ベース基板 材質：銅 外形寸法：30mm×30mm×1.7mm
- ・ヒートシンク A：LSI クーラー株式会社製 30SQ30H20、ベース厚み=4mm、フィン数=64
- ・ヒートシンク B：ALPHA 製 50SQ38H25、ベース厚み=5mm、フィン数=8
- ・ヒートシンク C：ALPHA 製 54SQ54H35、ベース厚み=4mm、フィン数=65

備考: 絶対最大定格

NC4U13x では I_F の絶対最大定格を 0.7A、T_j の絶対最大定格を 130°C と定めています。左記いずれかを超える条件でのご使用は保証不可となりますのでご注意ください。