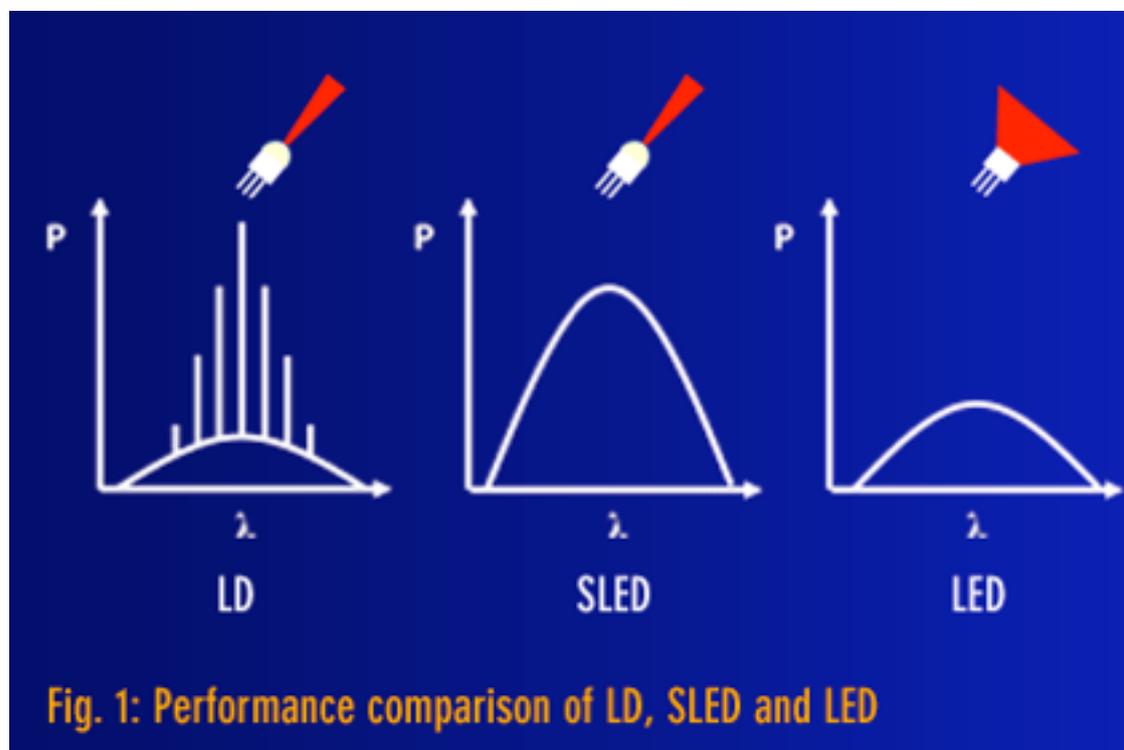


SLD光源とは？

電流を印加させ広帯域の光を半導体素子から発光させるものです。SLD光源は、全方向に発光するLEDとレーザービームの狭帯域光を発光するレーザーダイオードと中間的な特性を有した広帯域光源です。SLDはビーム形状の光出力特性を有した広帯域光源ともいえます。

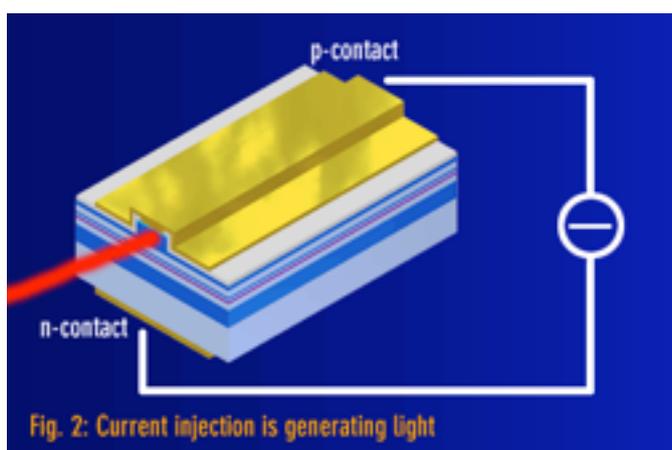
SLDは広い波長・周波数領域の光スペクトラムで発振します。空間領域はフーリエ変換で周波数領域と相関関係があります。周波数領域において広帯域な光源は、空間領域では狭帯域になり、コヒーレンス長は短くなります。この点では、SLDは非可干渉レーザーダイオードといえるでしょう。

光源からの光は、同じコヒーレント長であれば、同一の光源や他の光源の光と干渉します。表面からの反射は決完全に平坦にならない為、干渉する光波間の光路が光のコヒーレント長より短くなると、”スペックル”が生じます。スペックルはランダムな暗・白の干渉パターンでノイズと感知されます。狭帯域レーザーダイオードは、コヒーレント長が長く、スペックルノイズを生成しますが、SLDはスペックルが発生しません。



S L D光源の広帯域光の生成について、

順方向電圧をかけS L Dの活性領域に電流が印加されると広帯域光を生成します。S L Dは一般的な半導体デバイスと同様に、n-section (n-doped)とp-section(p-doped)から形成されており、電流がp- /n-sectionに挟まれた活性領域へ流れるとS L Dの導波路でp型半導体とn型半導体がランダムに再結合し、誘導放出され導波路で増幅し広帯域光を出力します。



L E Dと半導体レーザーとの比較について、

F Pレーザーダイオードは、光導波路・L D素子の端面反射を用いてレーザー共振器を築きます。自然放出から始まり、レーザーキャビティ内を複数回往復し増幅されながら誘導放出し、レーザー発振します。その為、F Pレーザーダイオードの光スペクトラムはレーザーキャビティの異なる縦モードの光コムが表れます。

S L Dは、自然放出された光が増幅されながら進み出射しますが、L Dのように活性層を増幅されながら複数回往復することはせずに、S L Dはシングルパスで出射します。この為、S L Dは、同じ電流値で駆動させるとL Dに比べ光出力レベルは低くなります。又、S L Dはキャビティ内で共振しないので振幅変調（スペクトラルリップル）を起こさず、広帯域な光スペクトラムを生成します。

L E Dは光導波路を有さず、L DやS L D等の端面発光デバイスとは異なり、自然放出から全方向に発光します。L E Dのトータルの光出力パワーは非常に高いですが、広角で発光する為、光密度はS L DやL Dに比べ低くなります。その為、シン

〒108-0071

東京都港区白金台5-13-26-501

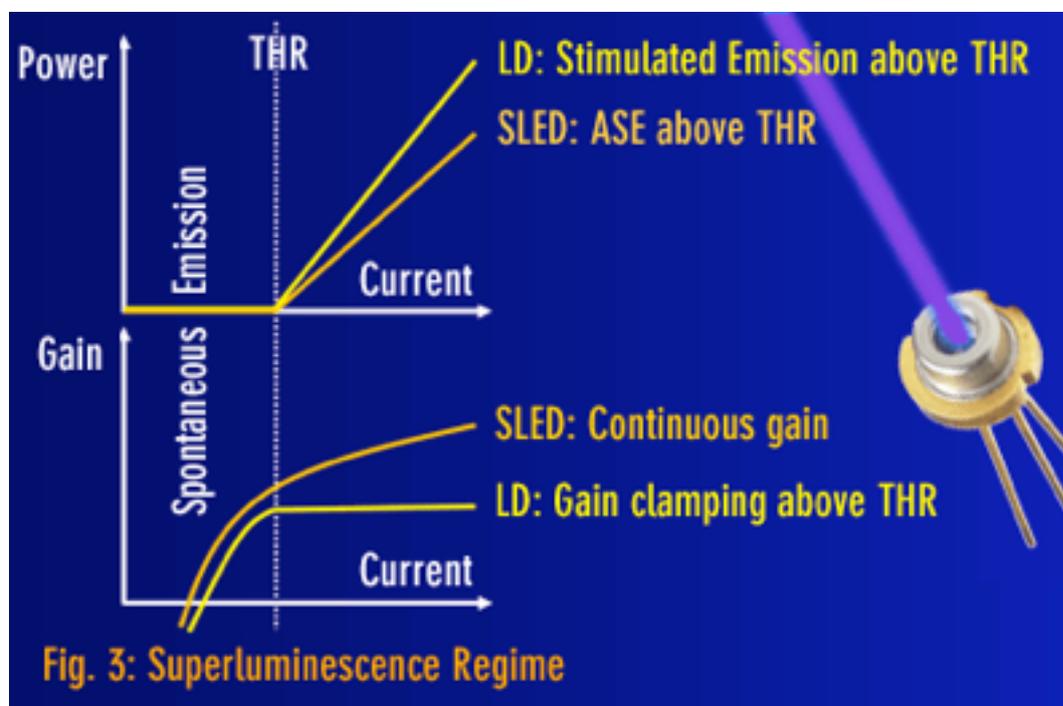
オプトワークス株式会社

TEL. : 03-3445-4755

メールアドレス : sales@opto-works.co.jp

S L D光源・L D光源・L E D光源の違い

グルモードファイバに結合するには結合効率が非常に悪く困難になります。S L Dと比べるとL E Dは導波路を有さない為、S L Dより更に広帯域の光を発光します。



	L E D	S L D	L D
光生成原理	自然放出	自然放出光を増幅	誘導放出
光スペクトラム	広帯域	広帯域	狭帯域、又は、複数のF Pモード
光出力パワー	中	中	高
光パワー密度	低	中	高
光導波路	無	有	有
発光方向	全方向	広がり角に制限有	広がり角に制限有
空間的コヒーレンス	低	高	高
シングルモードファイバ結合	X	○	○
時間的コヒーレンス	低	低	高
スペckルノイズ	低	低	高

広帯域光源の製品ラインアップは以下サイトから御確認頂けます。

<http://www.opto-works.co.jp/broadbandsource/sldsourc.html>

〒108-0071

東京都港区白金台5-13-26-501

オプトワークス株式会社

TEL. : 03-3445-4755

メールアドレス : sales@opto-works.co.jp