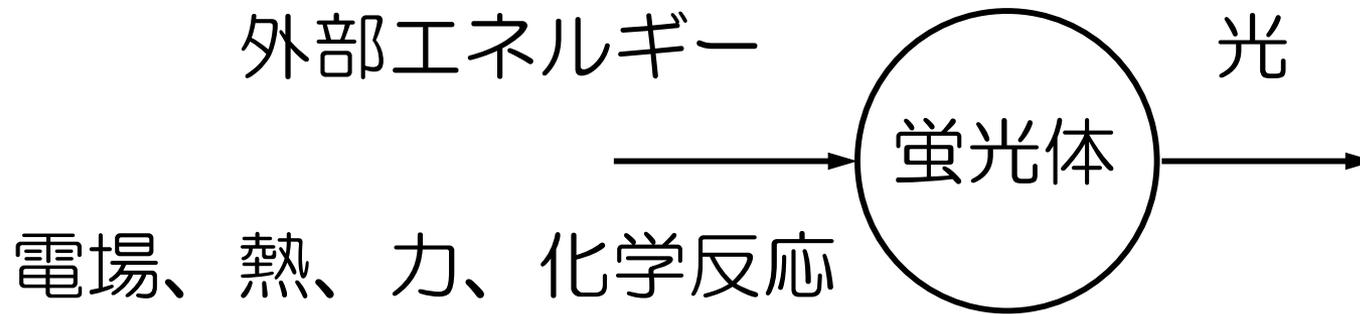
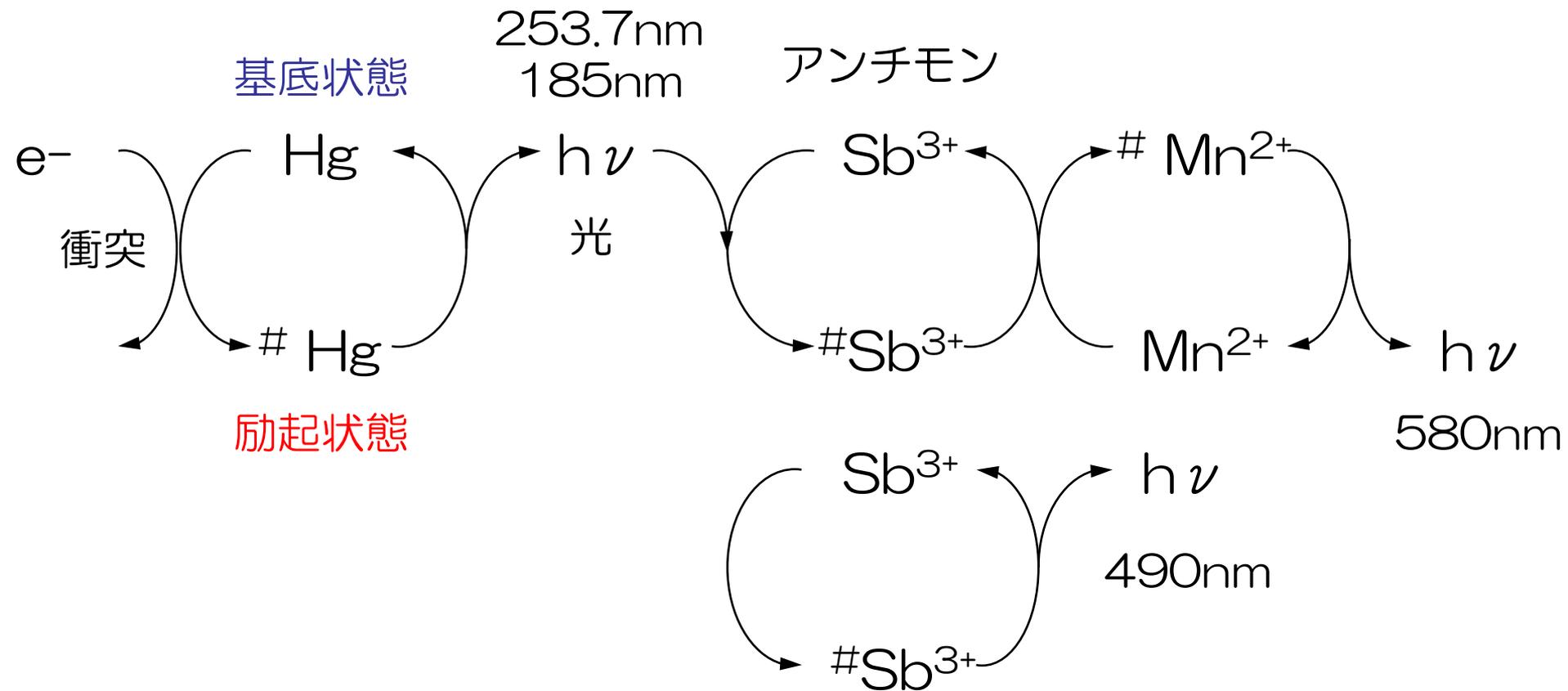


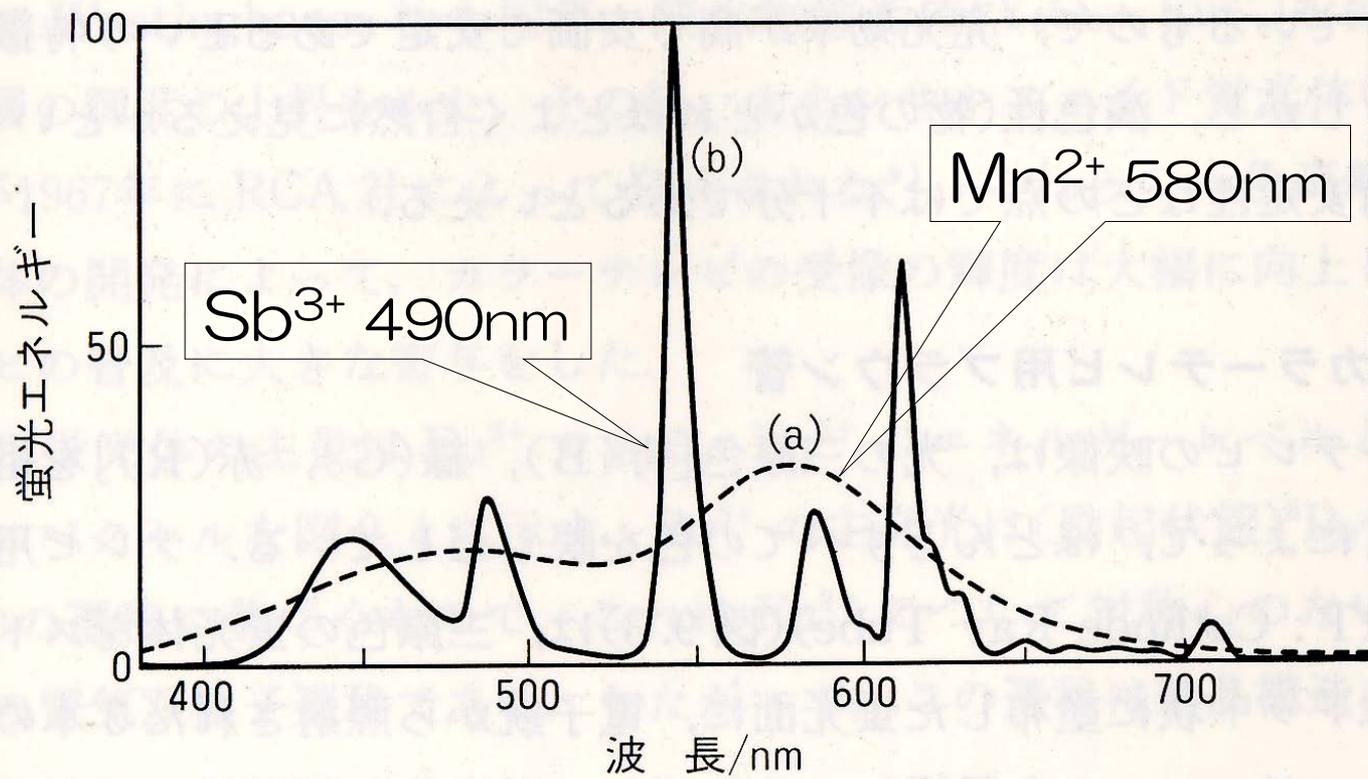
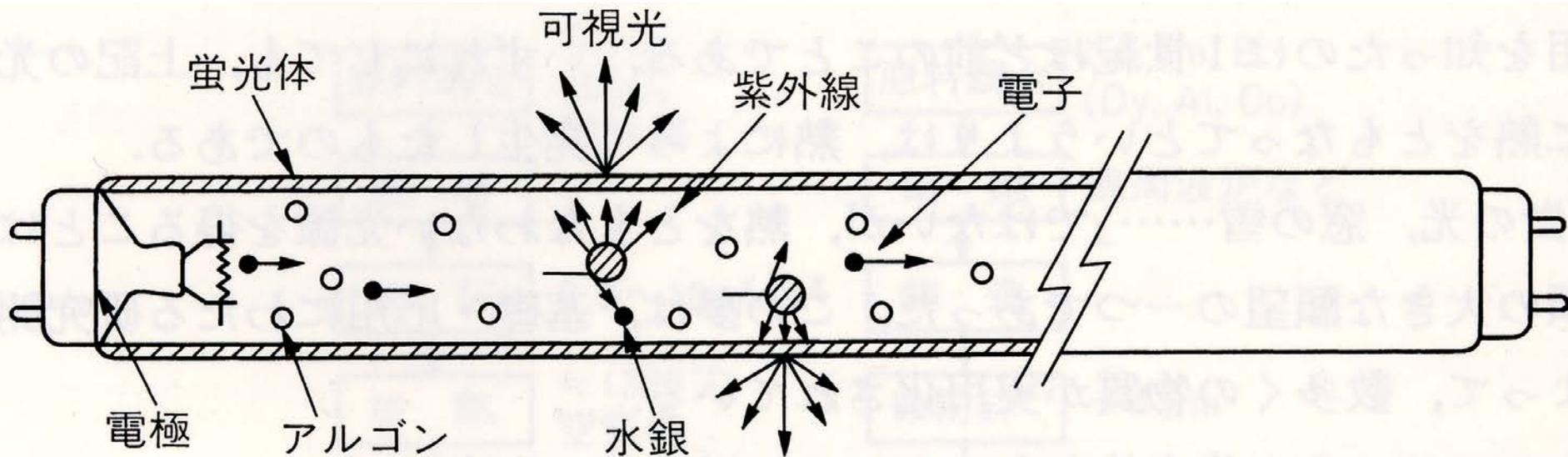
発光材料—蛍光体、レーザー—



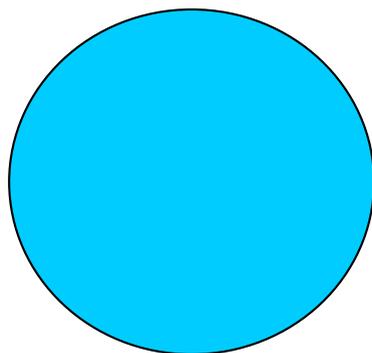
蛍光ランプの発光原理モデル



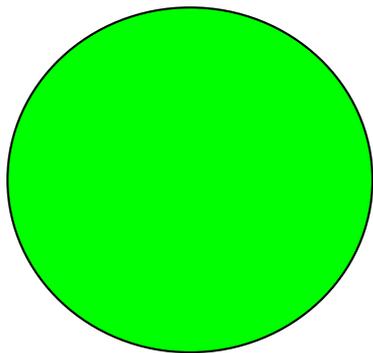
蛍光体 $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F,Cl})_2 : \text{Sb}^{3+}, \text{Mn}^{2+}$



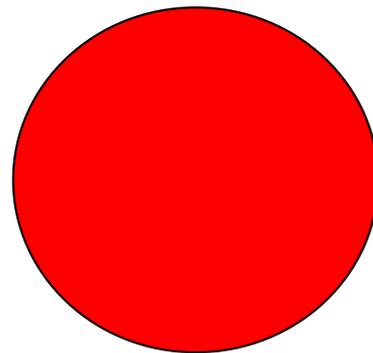
カラーテレビ用ブラウン管



ZnS: Ag



ZnS-CdS(35%): Ag



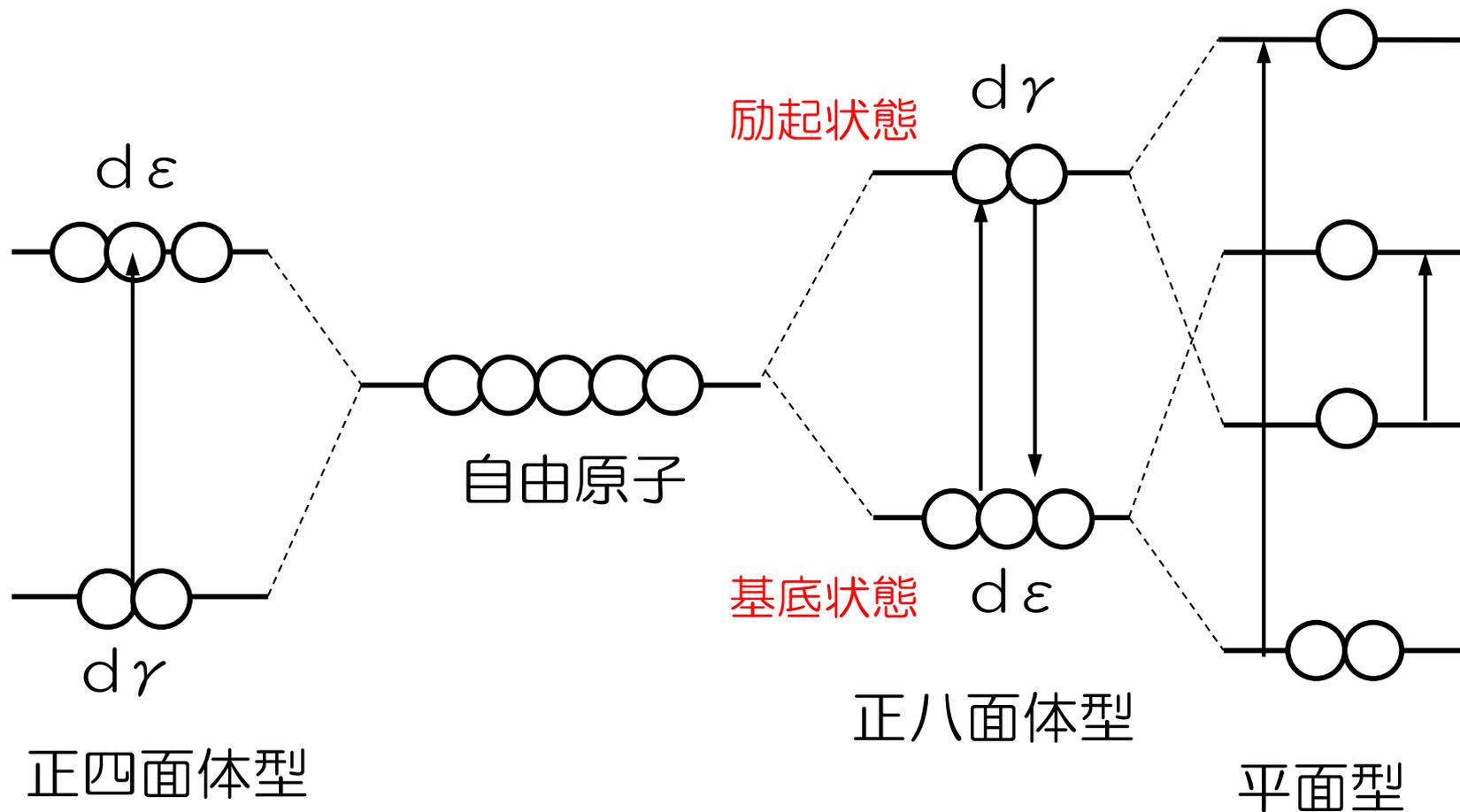
ZnS-CdS(82.5%): Ag

YVO₄: Eu⁴⁺

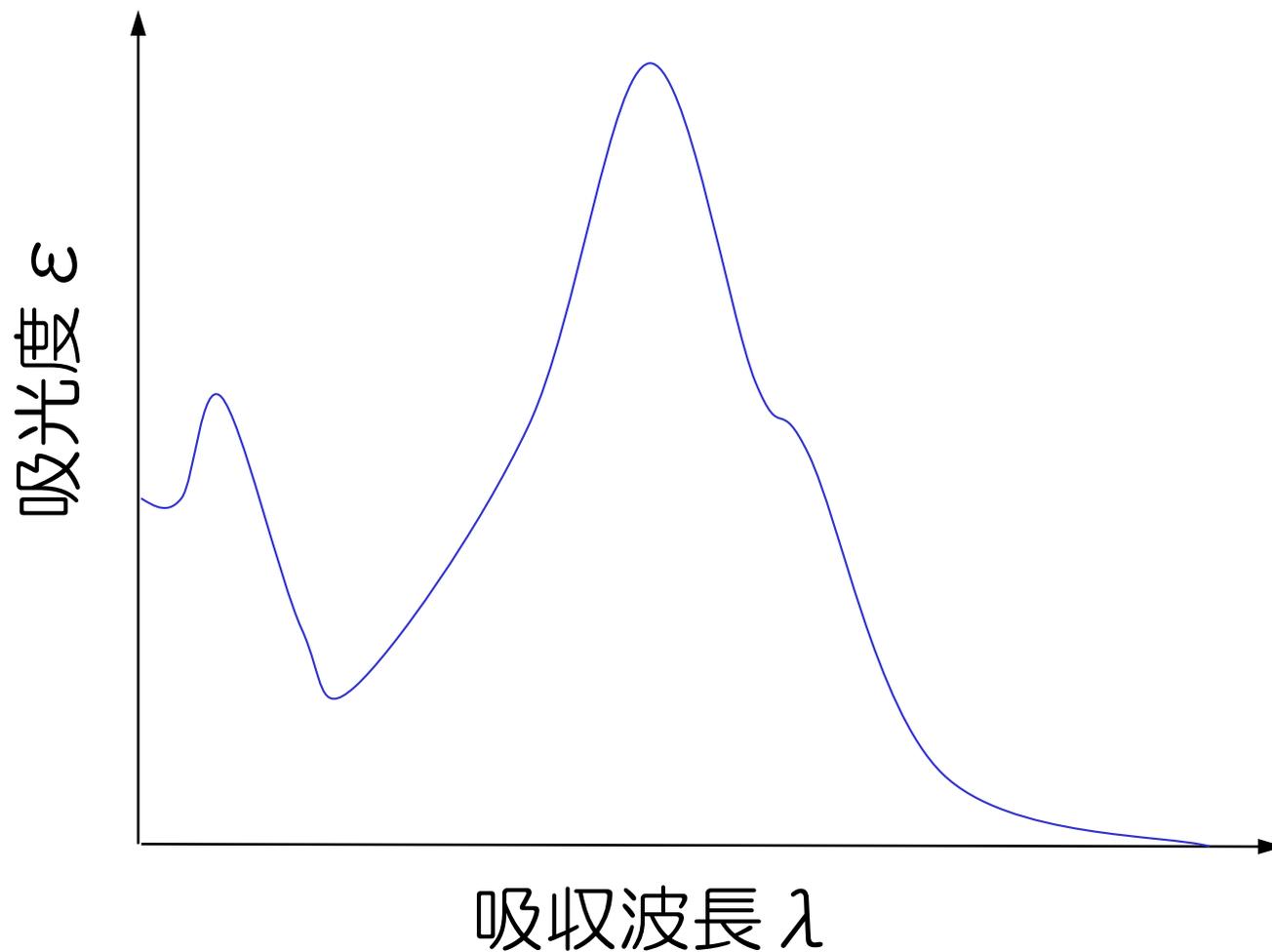


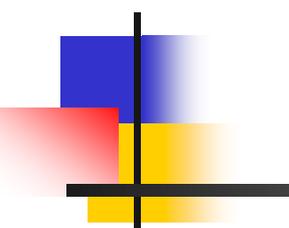
明るさ
40% up

遷移金属の吸収スペクトル



遷移金属の吸収スペクトル事例

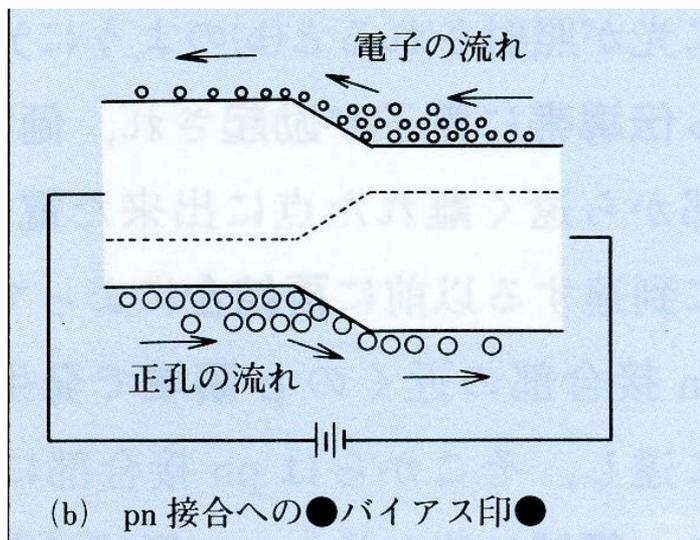
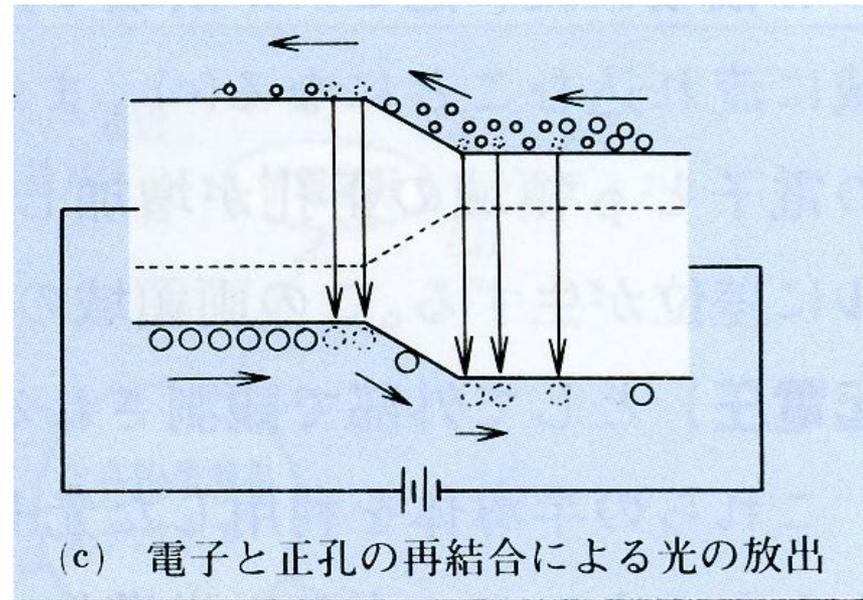
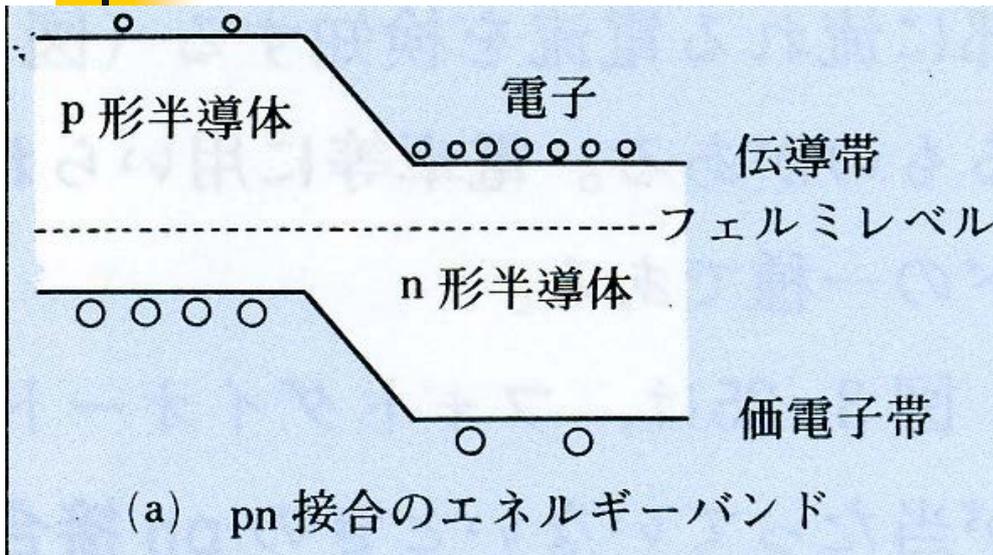




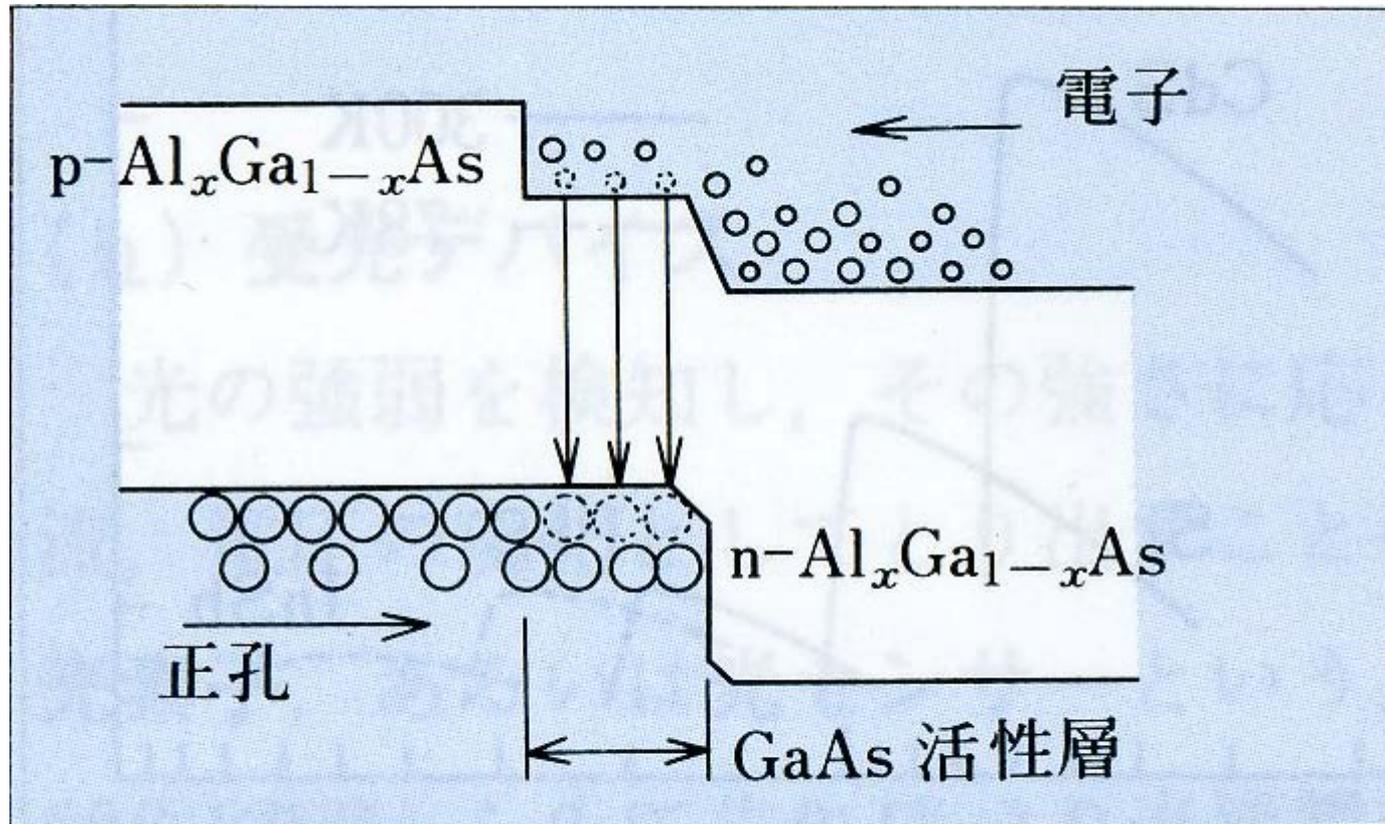
カラーテレビ用ブラウン管

軌道	外部環境の影響	発光スペクトル
d 軌道	格子振動の揺らぎ	ブロード
f 軌道	閉殻軌道による遮蔽	シャープ

Light Emitting Diode 発光ダイオード LED



Light Emitting Diode 発光ダイオード LED



ヘテロ接合を用いた発光

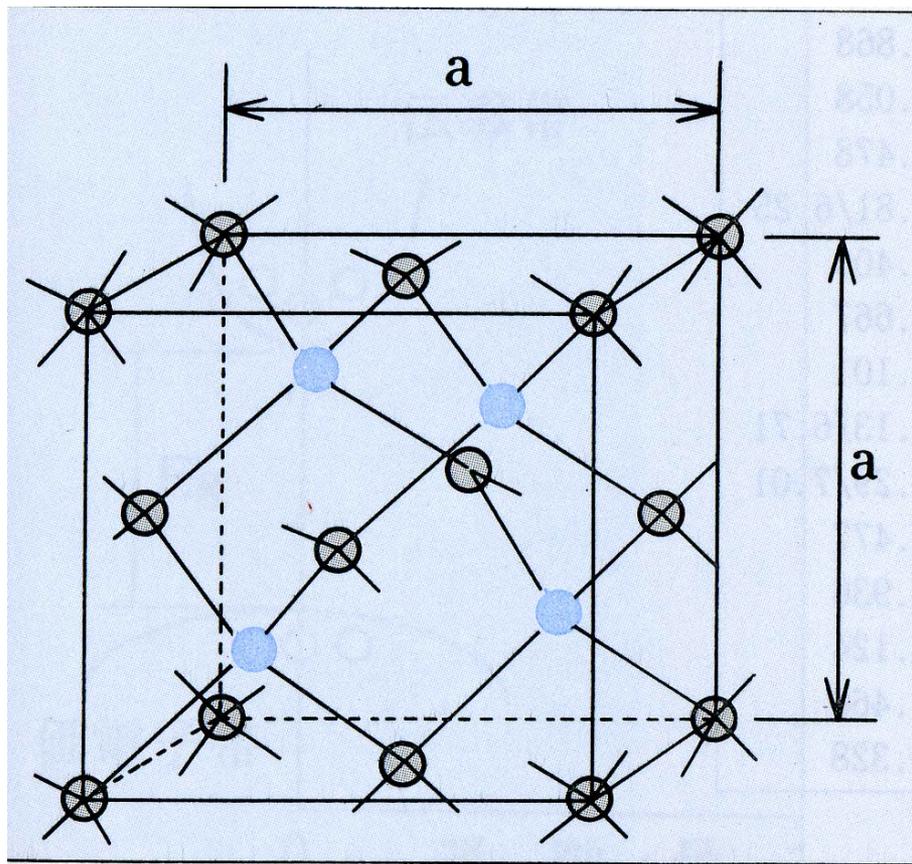
化合物半導体

表 3-1 半導体を構成する主要元素

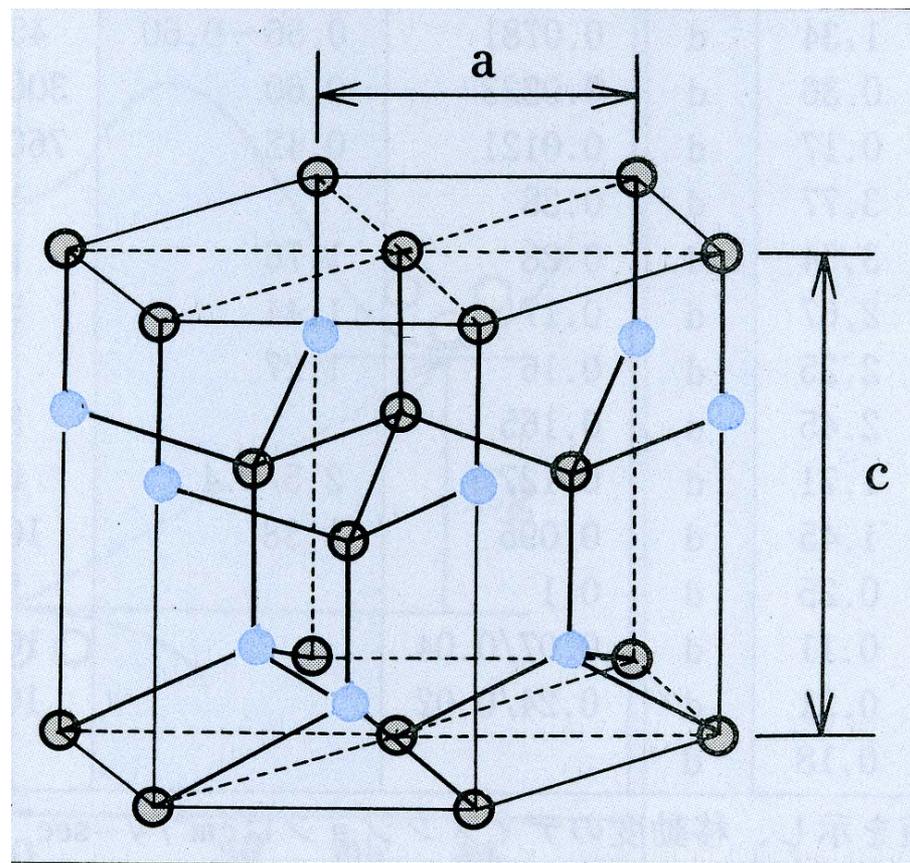
II b	III b	IV b	V b	VI b
	B	C	N	O
	Al	Si	P	S
Zn	Ga	Ge	As	Se
Cd	In	Sn	Sb	Te
Hg		Pb		

		IV	VI族
	III	V族	
II			VI族

化合物半導体

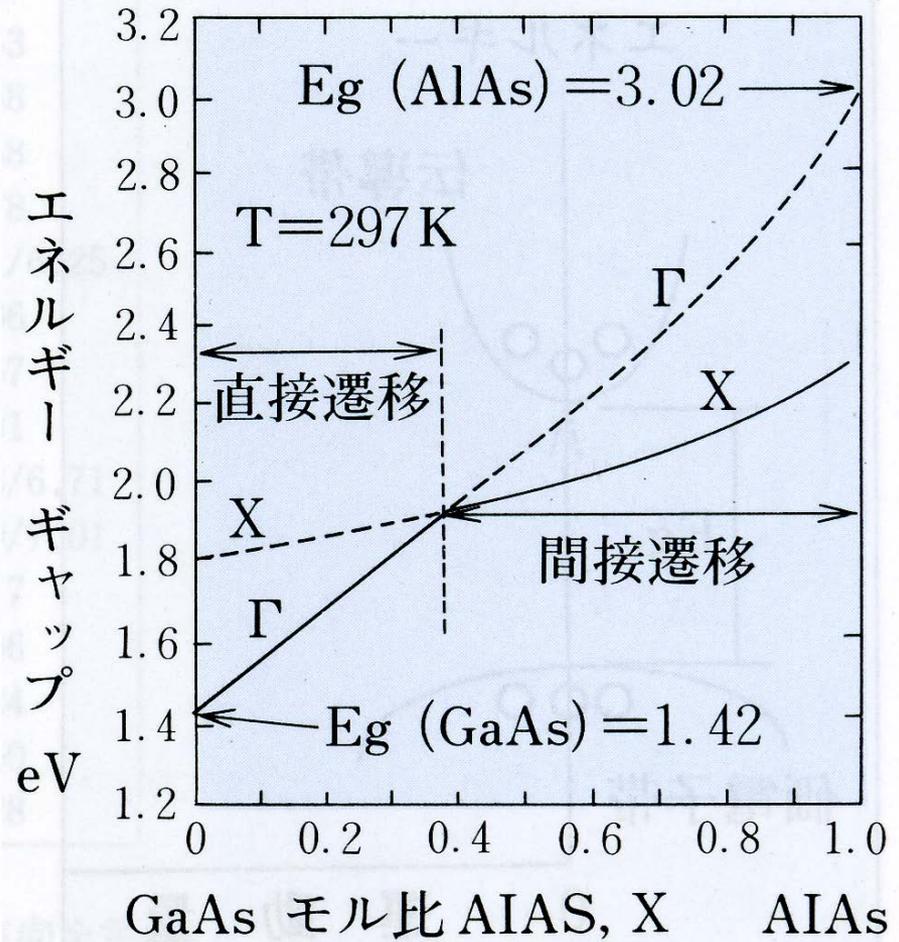
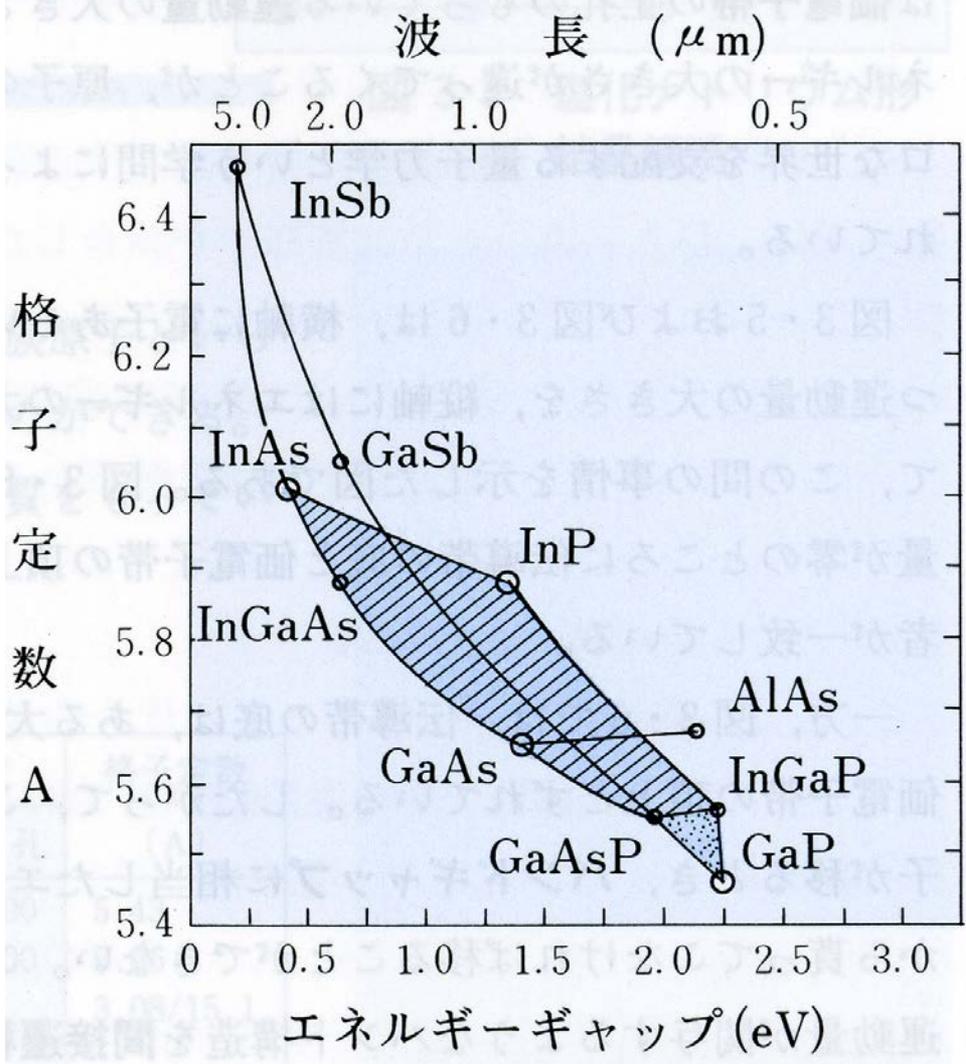


立方亜鉛鉱型結晶構造



ウルツ鉱型結晶構造

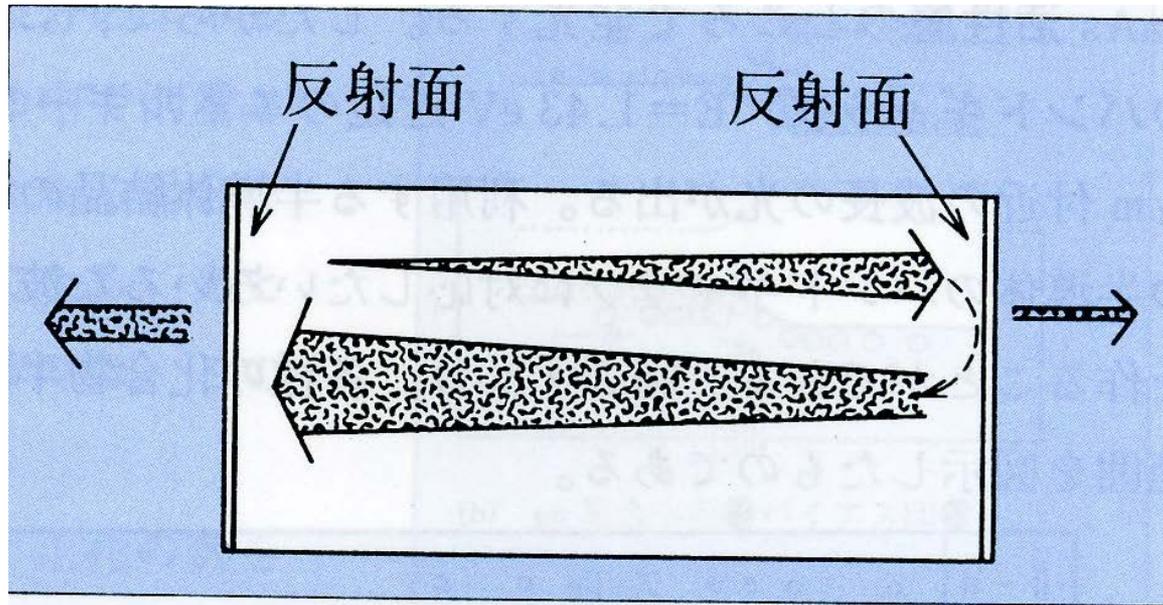
化合物半導体



light amplification by stimulated emission

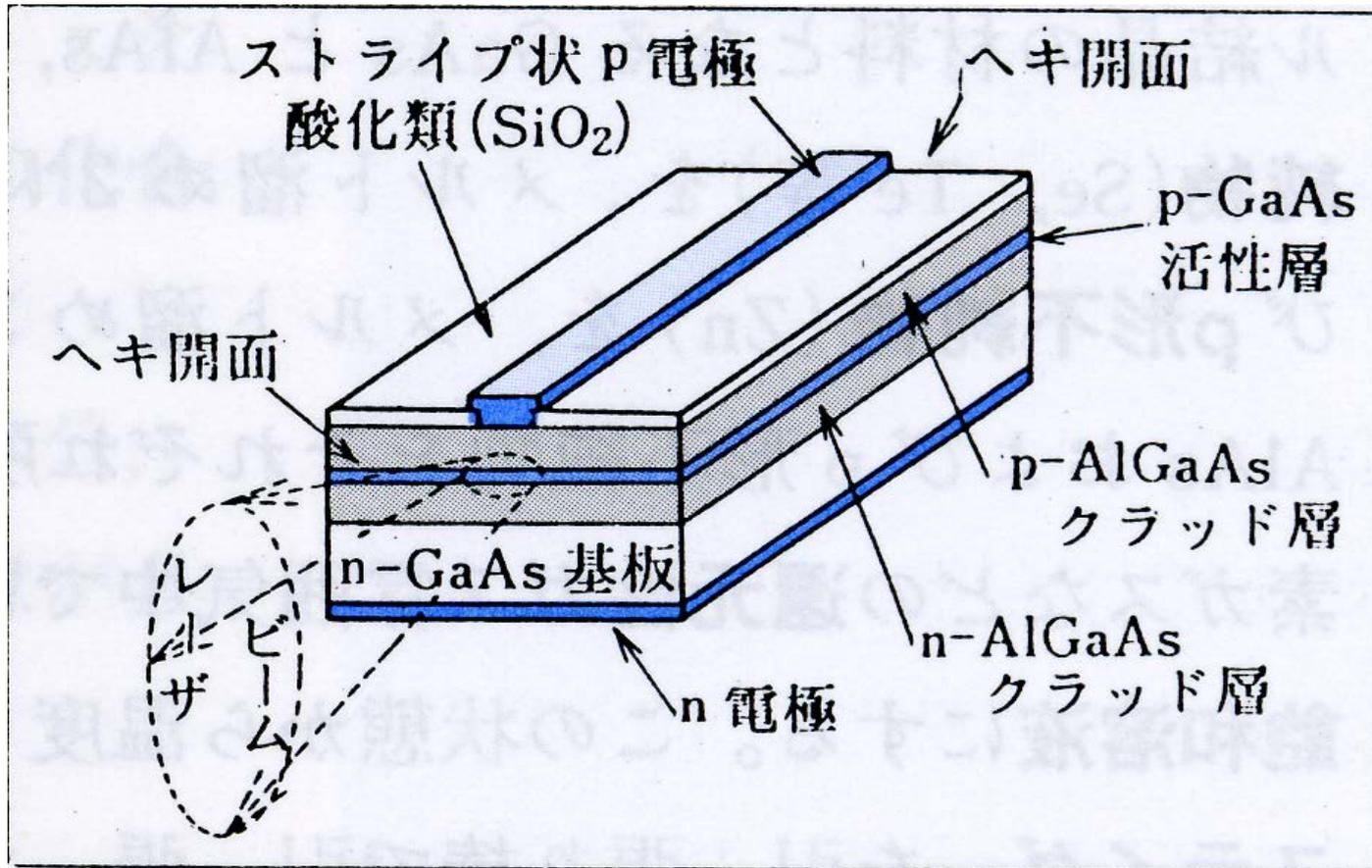
レーザー laser

レーザー：波長と位相が揃っている。
単色性、指向性、干渉性が優れている。



光の増幅と外部への放出

半導体レーザー



半導体なレーザーダイオードの事例