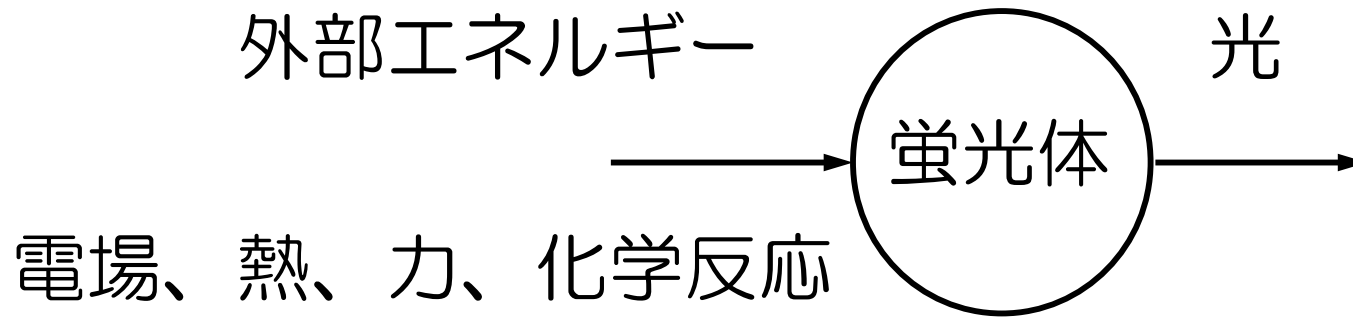
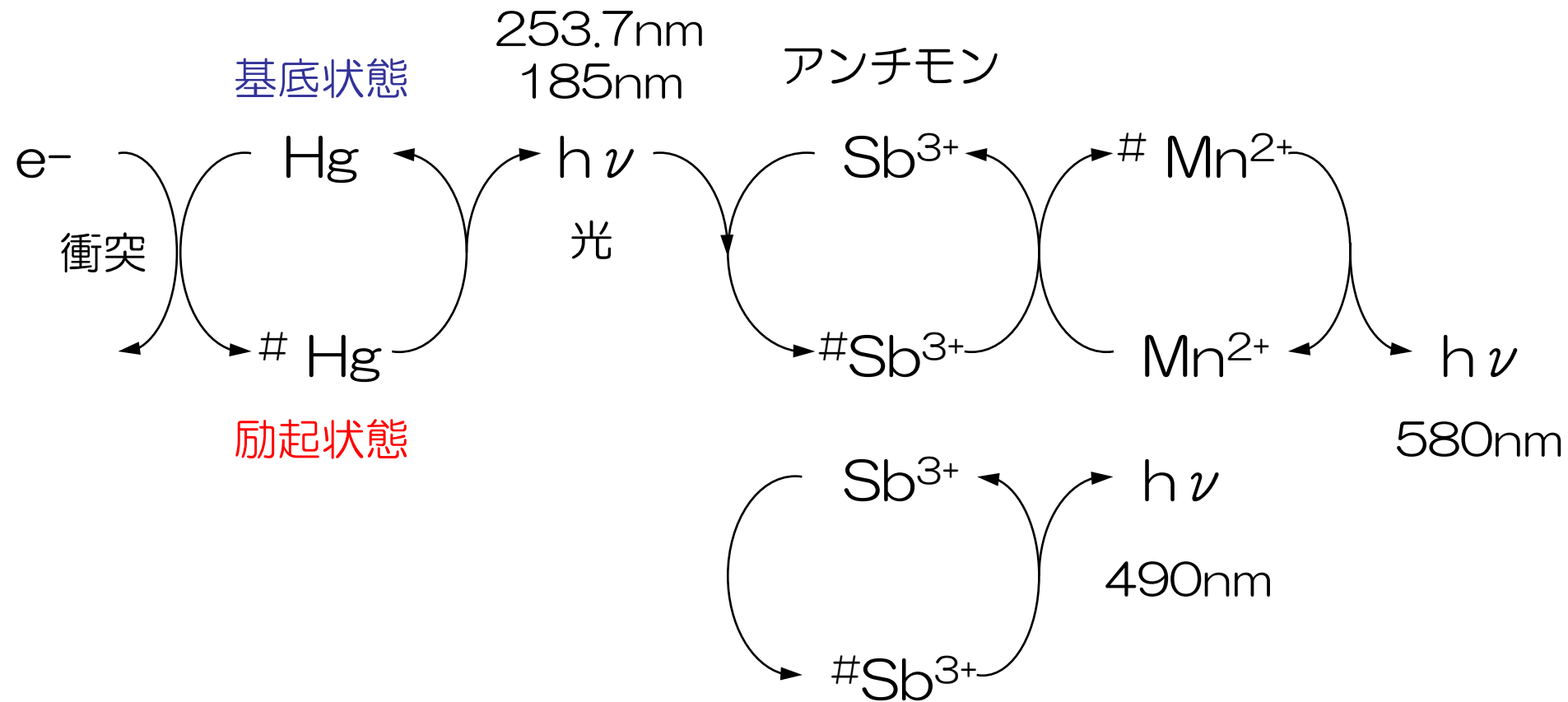


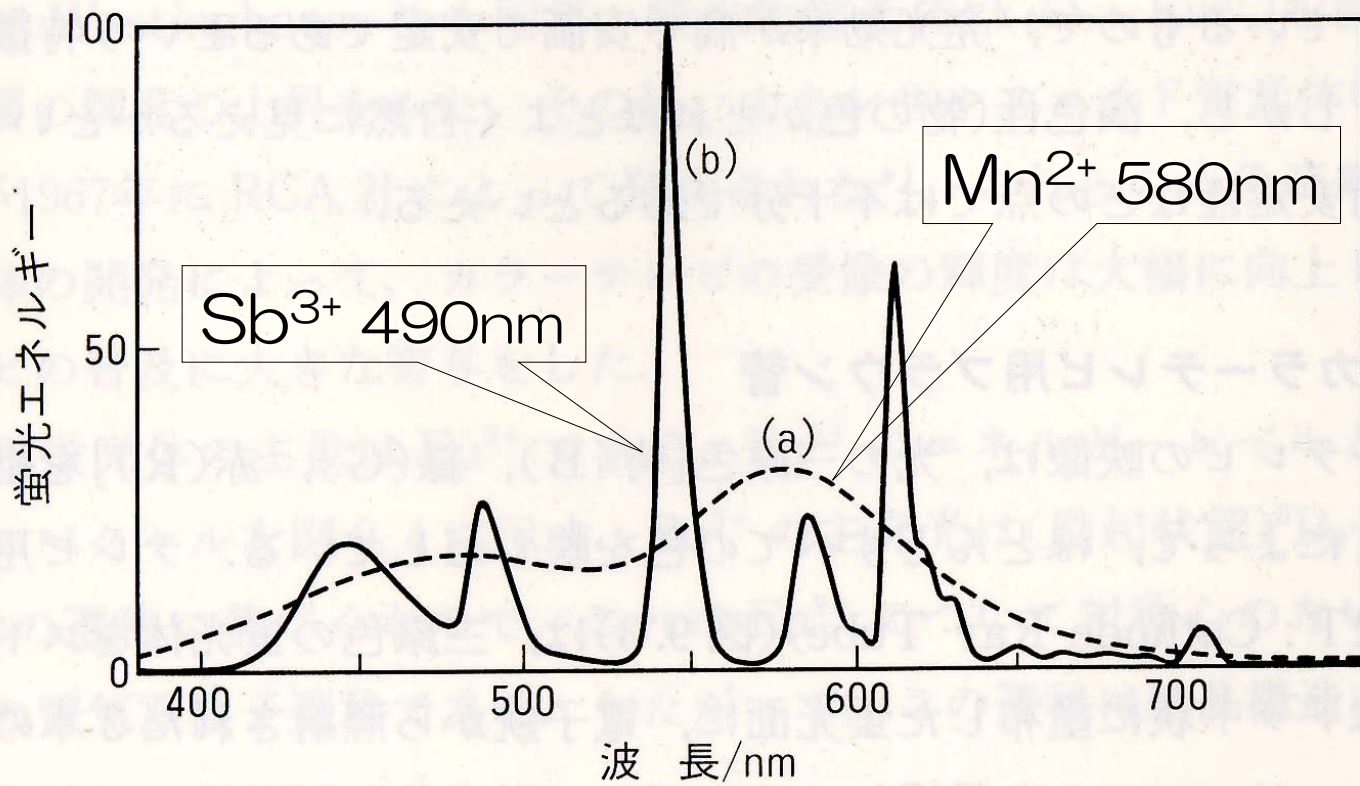
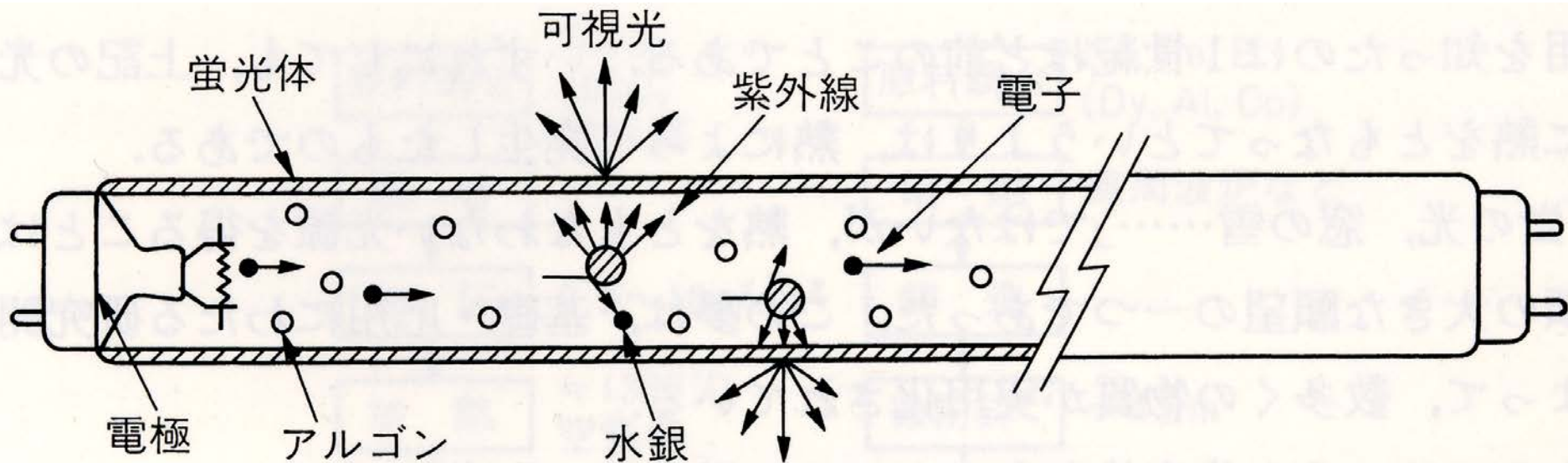
# 発光材料—蛍光体、レーザー—



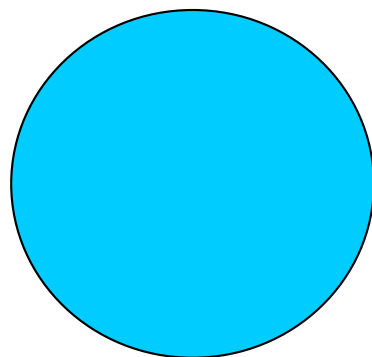
# 蛍光ランプの発光原理モデル



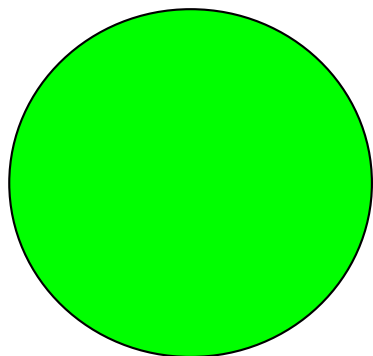
蛍光体  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F,Cl})_2 : \text{Sb}^{3+}, \text{Mn}^{2+}$



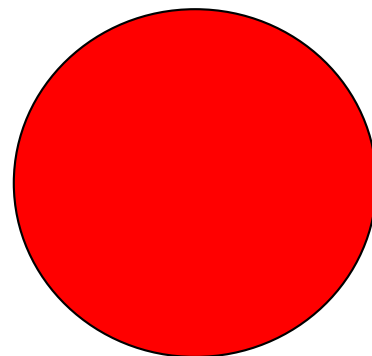
# カラーテレビ用ブラウン管



ZnS: Ag

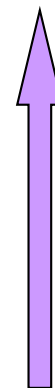


ZnS-CdS(35%): Ag



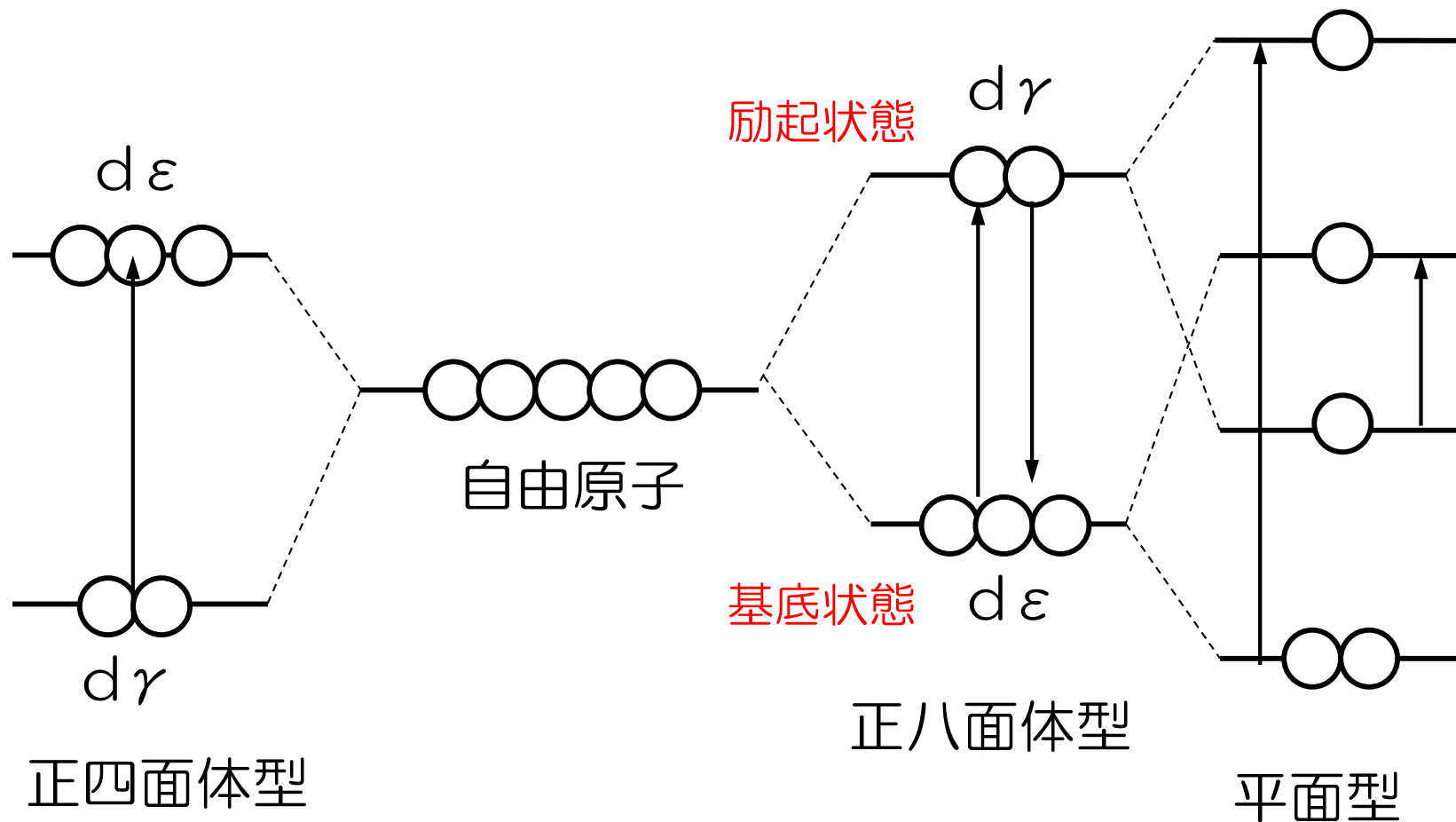
ZnS-CdS(82.5%): Ag

YVO<sub>4</sub>: Eu<sup>4+</sup>

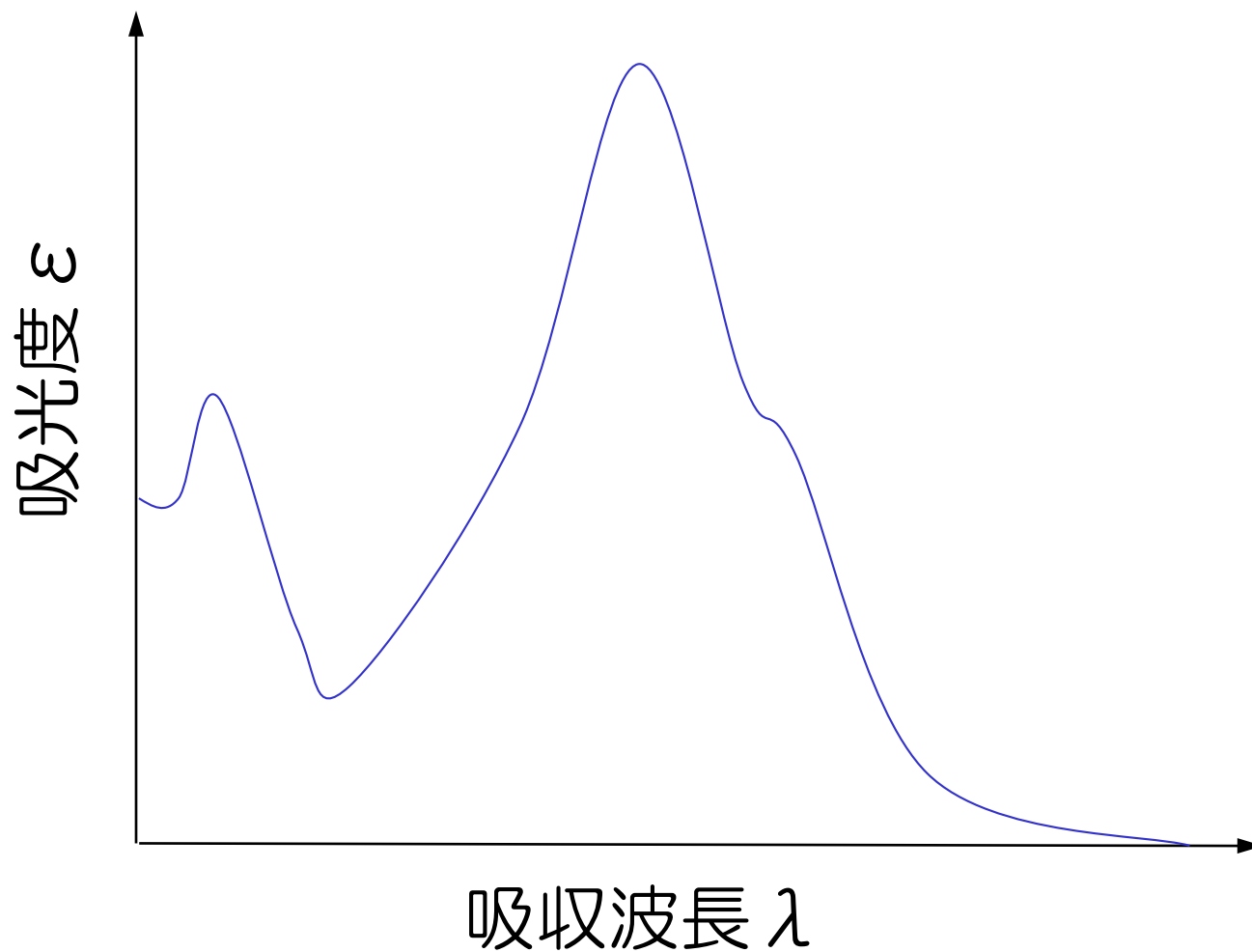


明るさ  
40% up

# 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



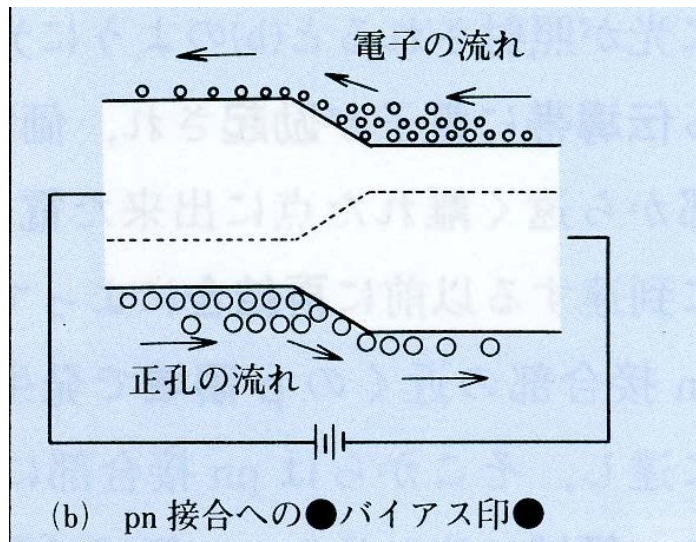
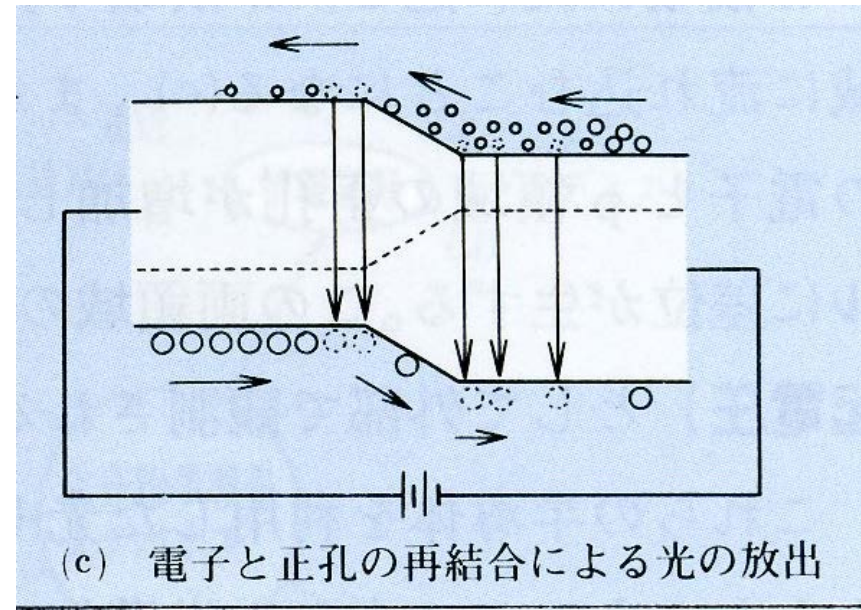
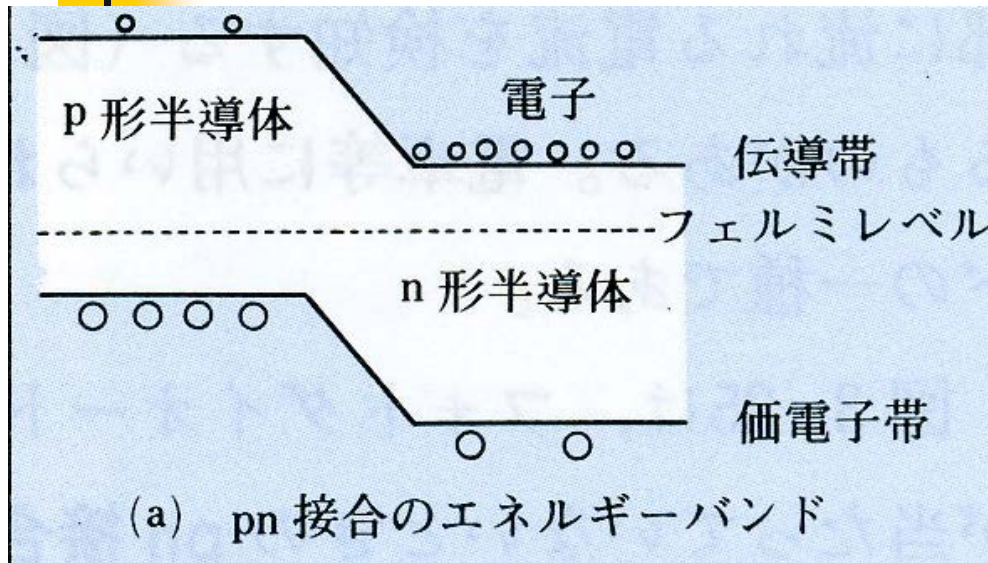


# カラーテレビ用ブラウン管

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

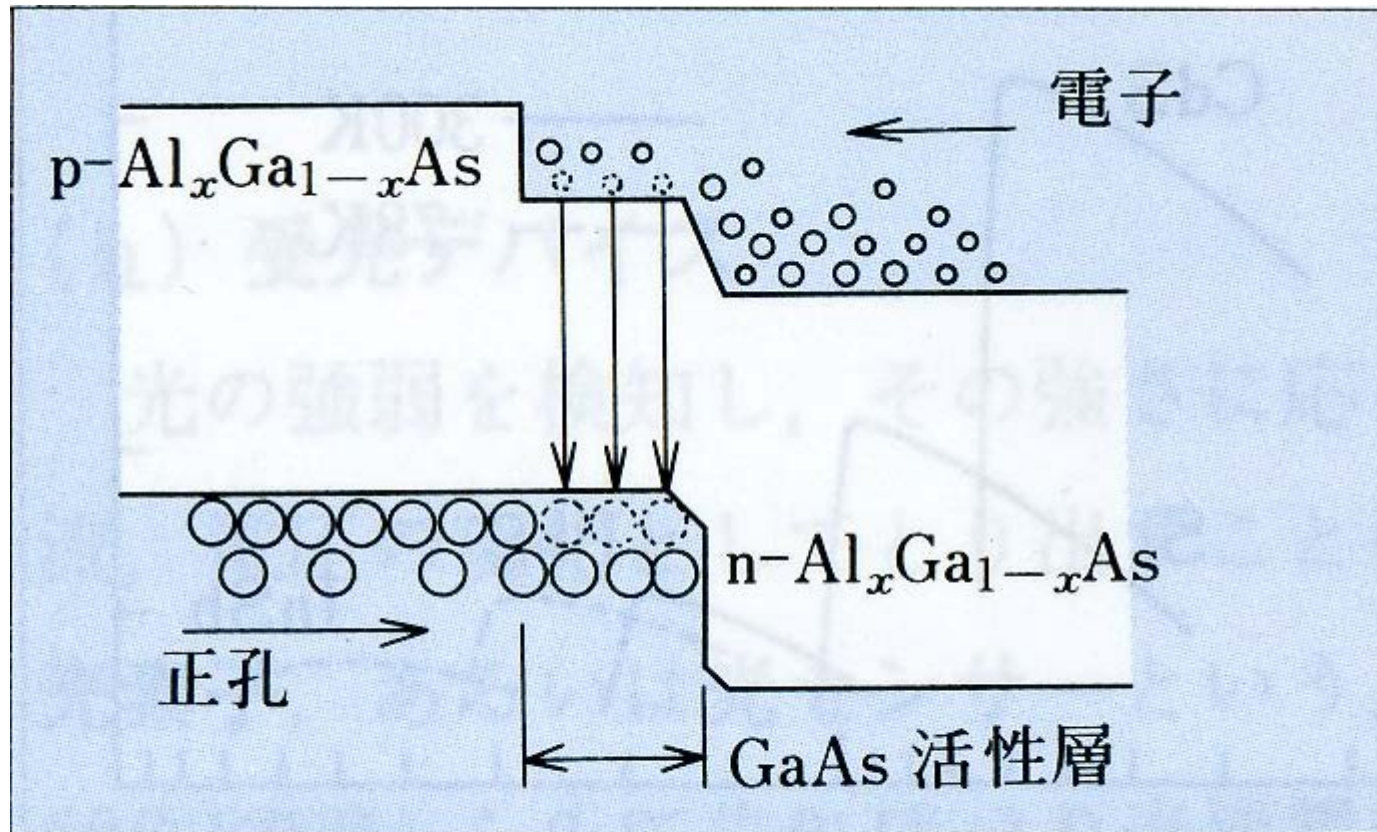


# Light Emitting Diode 発光ダイオード LED





# 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		

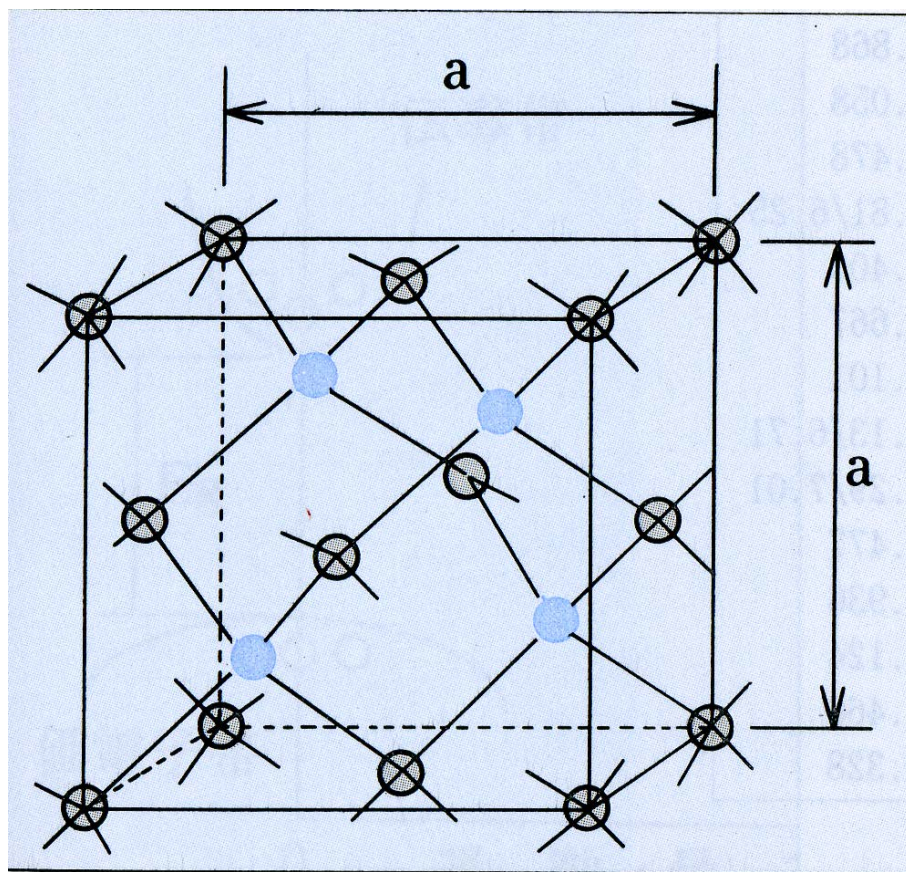
IV — VI族

III — V族

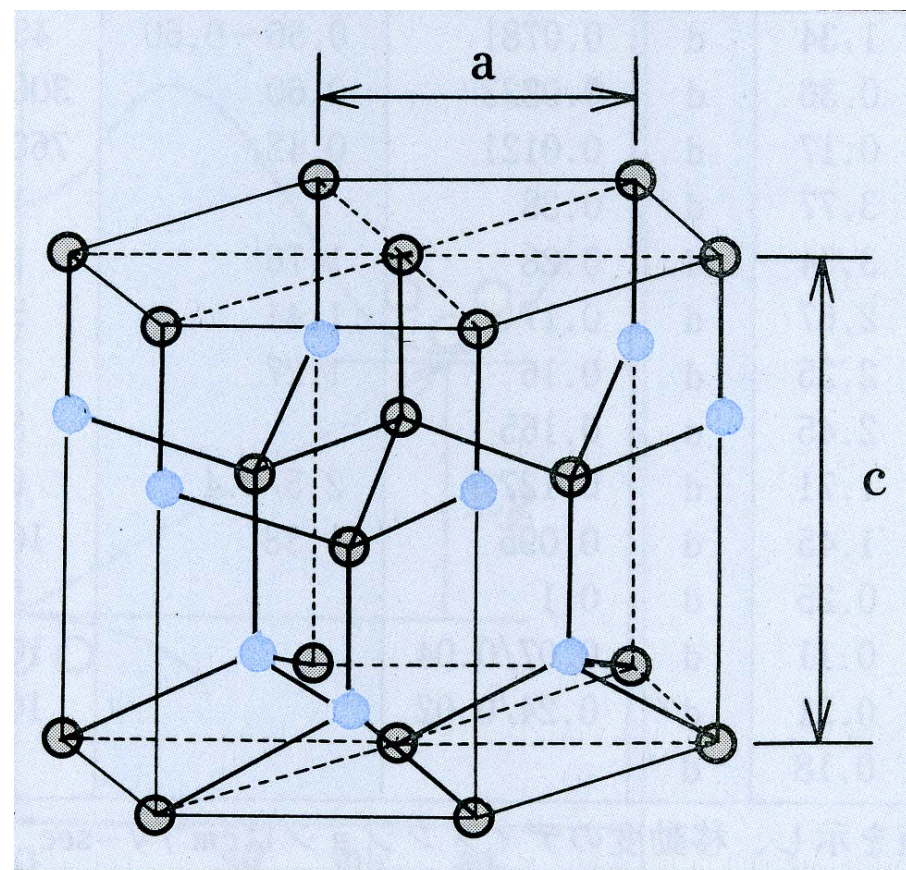
II — VI族



# 化合物半導体



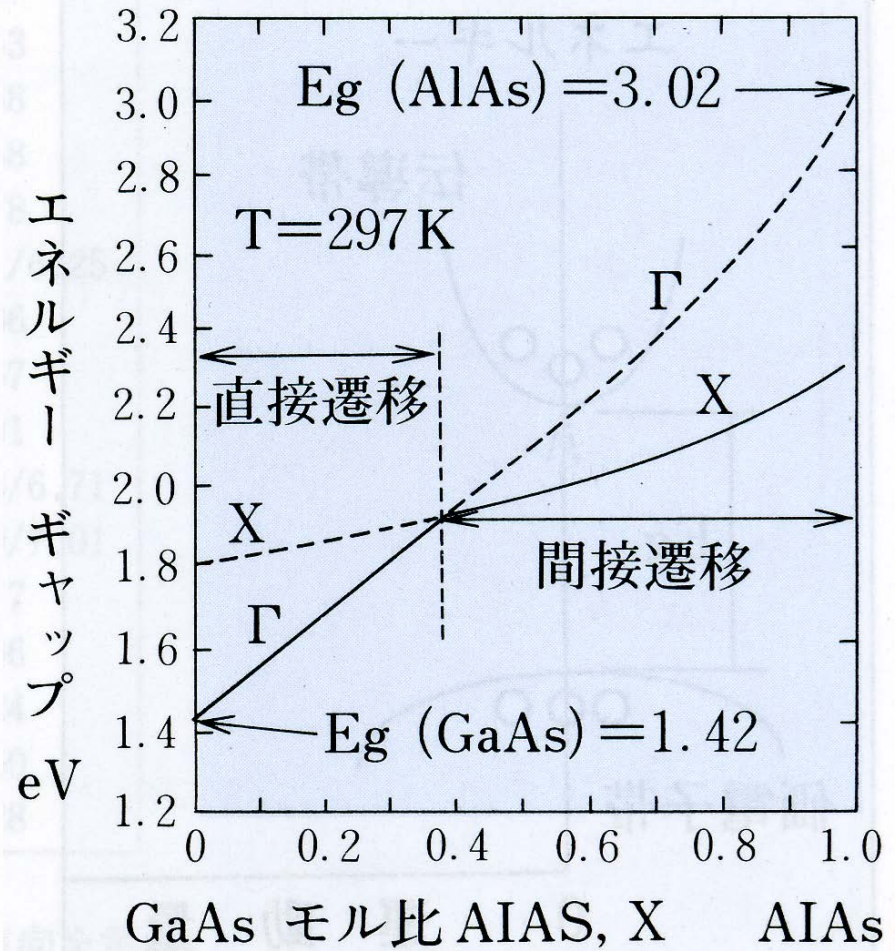
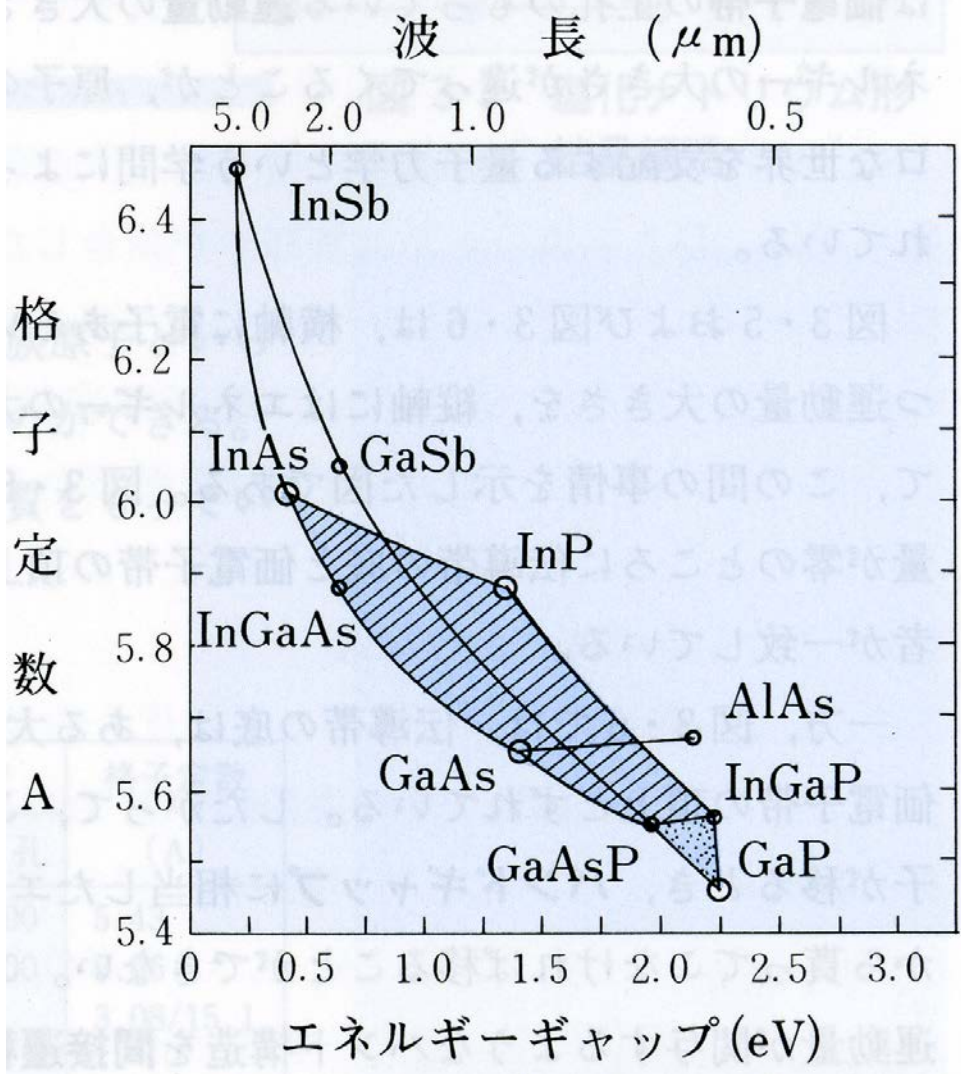
立方亜鉛鉱型結晶構造



ウルツ鉱型結晶構造



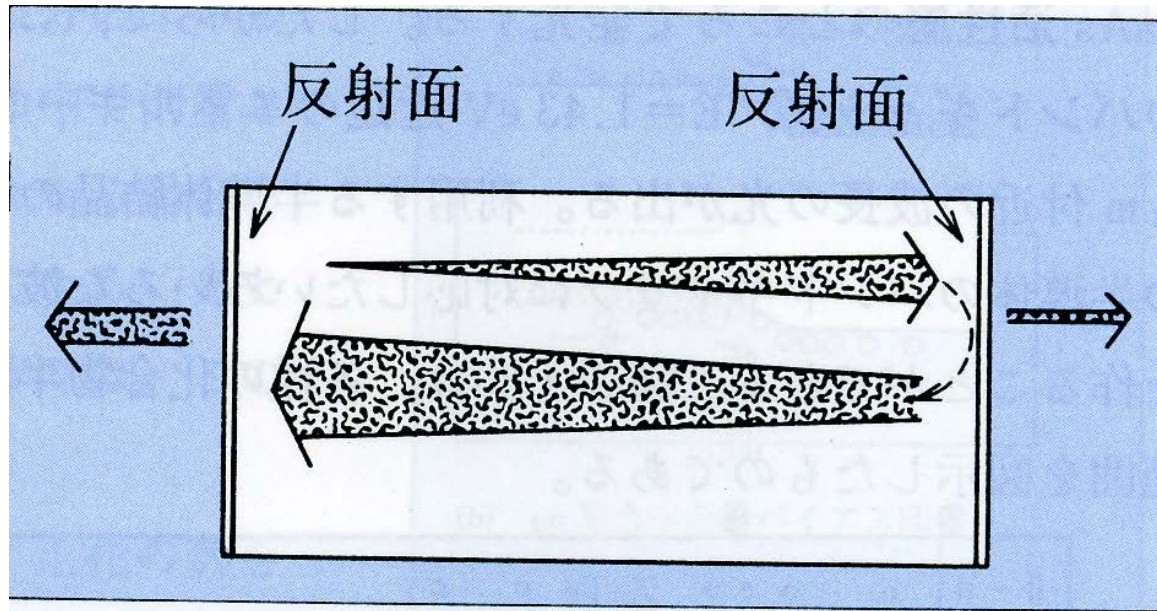
# 化合物半導体



# light amplification by stimulated emission

## レーザー laser

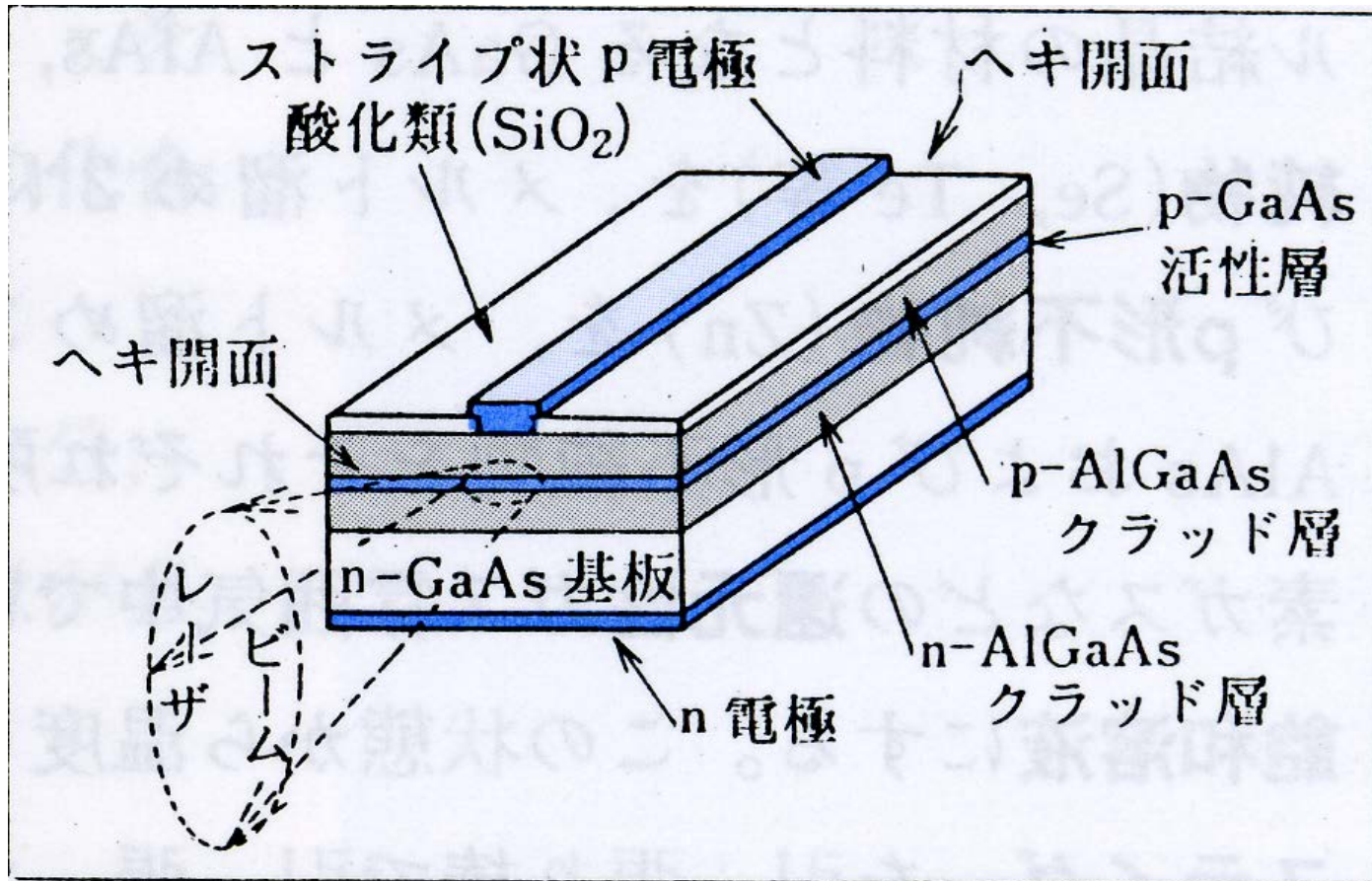
レーザー：波長と位相が揃っている。  
単色性、指向性、干渉性が優れている。



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