

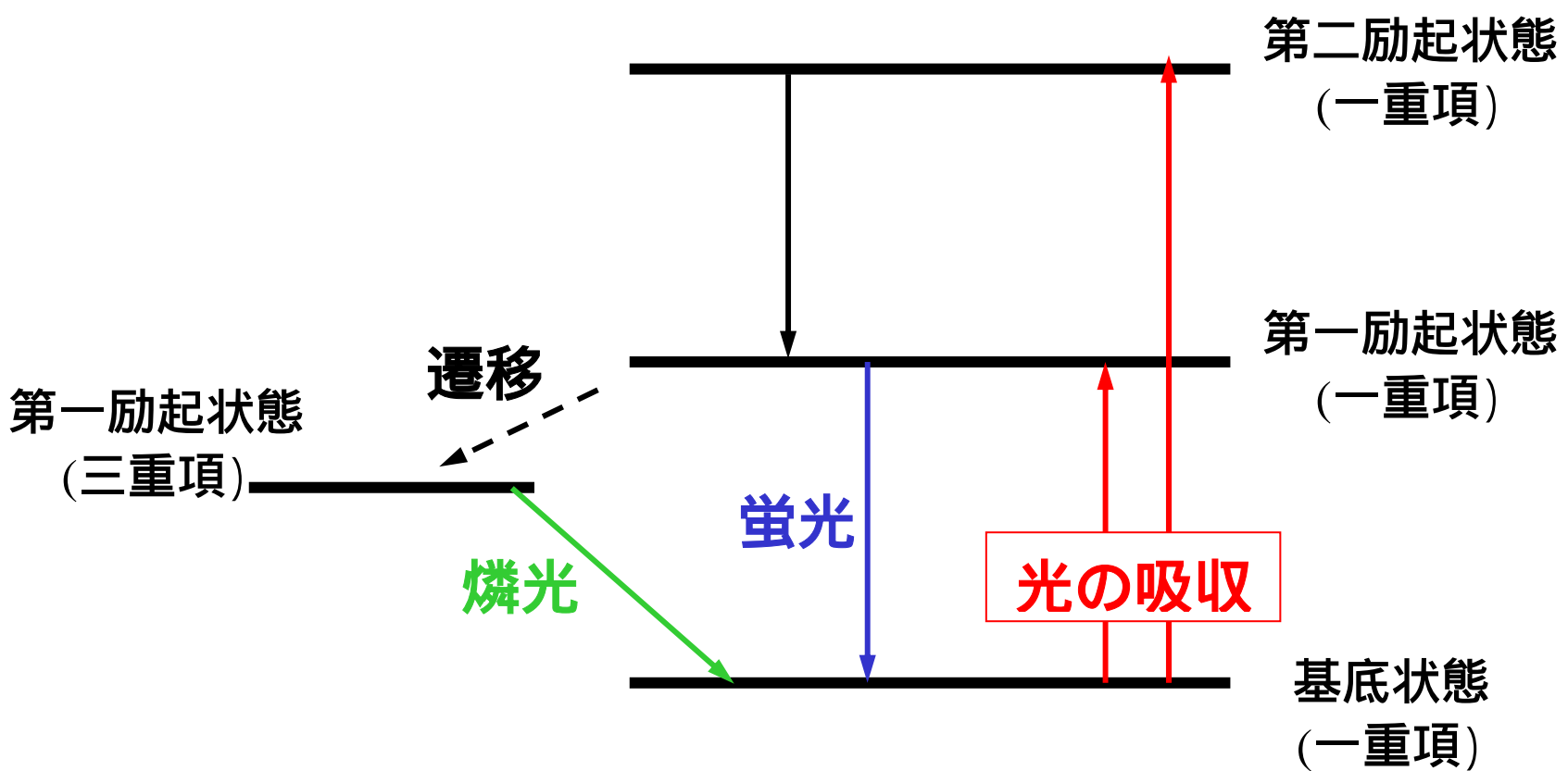
蛍光体

蛍光と燐光(りんこう)

普通は光をあてると発光することを指しますが、従来は光を取り去ると直ちに消滅するものを**蛍光**、発光がそのまま持続するものを**燐光**と言います。

蛍光：紫外光・可視光を吸収した分子・イオンが電子励起され、後に中間励起状態におち、そこから励起光より長波長の光を放出して基底状態にもどる過程です。

燐光：中間励起状態が準安定三重項状態なので、基底状態への変移が蛍光よりゆっくりしたものになります。そのため発光が持続されます。



主な蛍光体の組成と発光波長

分類	組成	発光波長[nm]
硫化物系	ZnS : Ag	435 (紫)
	(ZnCd)S : Cu	560 (黄)
	(ZnCd)S : Ag	573 (橙)
酸素酸系	Zn ₂ SiO ₄ : Mn	525 (緑)
	Cd ₂ B ₂ O ₅ : Mn	626 (桃)
	(SrMg) ₃ (PO ₄) ₂ : Mn	590 (桃)
	YVO ₃ : En	620 (赤)
	CaWO ₄	430 (青)

蛍光体の応用

CRT 用	ZnS : Ag, Al	青 緑 赤
	ZnS : Cu, Al	
	Y ₂ O ₂ S : Eu	
蛍光灯用	(SrCaBaMg) ₅ (PO ₄) ₃ Cl : Eu	青 緑 赤 白
	LaPO ₄ : Ce, Tb	
	Y ₂ O ₃ : Eu	
	Ca ₁₀ (PO ₄) ₆ FCI : Sb, Mn	
PDP 用	BaMgAl ₁₀ O ₁₇ : Eu	青 緑 赤
	Zn ₂ SiO ₄ : Mn	
	(Y, Gd)BO ₃ : Eu	
X 線用	CaWO ₄	青 緑 紫外
	Gd ₂ O ₂ S : Tb	
	(Y, Sr)TaO ₄ : Nb	

その他：蓄光蛍光体

太陽光・紫外線・蛍光灯などの光エネルギーを吸収すると、長時間にわたって発光を続ける特性をもった無機蛍光体です。

Y₂O₂ : Eu, Mg, Ti など

Zn₂SiO₄ : Mn の合成方法

出発原料として以下の物を使用します。

- ZnO
- MnCO₃
- SiO₂

これらを Zn : Si が 2 : 1 になるように秤量し、Mn は Zn₂SiO₄ に対して 0.01 の質量比になるように混合します。

これを電気炉に入れ、950 で 5 時間加熱します。その後、再び混合してペレットに成形（押し固めて錠剤のようにする）し、1200 で 3 時間加熱して出来上がります。