



図-5

熱電子のもつ運動のエネルギーが中位ぐらいのとき、衝突された水銀原子は、原子核の外周りを回っている電子(b)図が、他の軌道にはじきだされる。はじきだされた電子は、原子核との間に抗束力がはたらいて、(c)図のようにさらに外側の軌道を回ることになる。このような現象を励起状態という。励起の状態は、過度的であり、また不安定な状態であるので、一般的には外から刺激を受けなくても、 $10^{-8} \sim 10^{-9}$ 秒という極めて短期間内に(d)図のように元の軌道にもどるのがふつうである。いま、各軌道のエネルギーを比較すると内側より外側の方のエネルギーが高いため、励起現象により水銀原子は1時的にエネルギーを増すことになる。この現象は極めて短時間なので、電子が元の軌道に復帰するときに余分のエネルギーを捨てることになる。捨てられたエネルギーが一定の波長の放射線となって外に出るのである。この水銀の励起現象によって発生する波長は、大部分が 2537 \AA の紫外線である。この紫外線がけい光物質を刺激し発光するのである。

次に、参考まで電磁波の波長を表に示しておく。

0.0001 \AA	$.01$	$.06$	1.4	120	4000	8000	1×10^6	4×10^6	1×10^9	3×10^4
宇宙線	ガンマ線	エックス線	紫外線	光	赤外線				ヘルツ波	ラジオ電波
(a)										
2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	10000	16000		
紫外線		光				赤外線				
健康保持・疾患治療・光電効用・写真効果・蛍光作用		紫	青	緑	黄	橙	赤	温熱効果		
(b)										

表-1

(5) けい光物質の発光実験

図-6のような装置をつくり、けい光物質の発光実験をする。けい光燈スタンド $10 \sim 15 \text{ W}$ を使用し、けい光ランプのかわりに殺菌燈を取り付ける。その上に教室