

図-5

熱電子のもつ運動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、原子核との間に抗東力がはたらいて、(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、 $10^{-8} \sim 10^{-9}$ 秒という極めて短時間内に(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ので、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 $2537\text{ Å}$ 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。

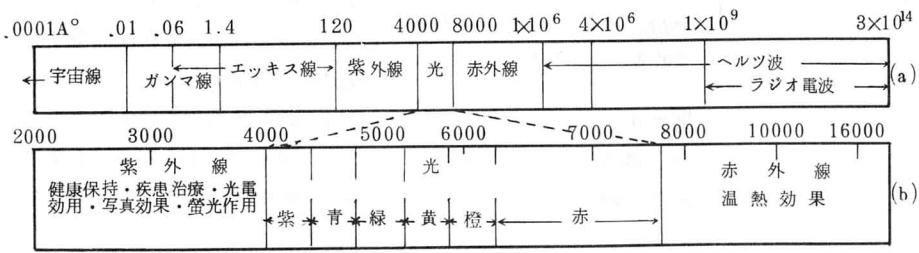


表-1

##### (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10～15 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