

あり、大きさ、材料の厚さなどを考えて製作してください。

(2) 働 き

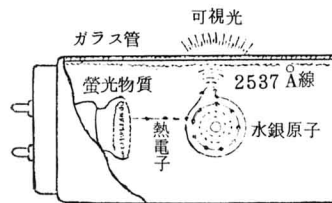


図-3

図-3は、けい光ランプの働きを示したものである。電極より熱電子を放出し、その熱電子が水銀原子に衝突して、主として2537 Å^o（オングストローム）の波長をもった紫外線を生ずる。これは目に見えない光で、ランプ内のけい光物質に当り、これを刺激して可視光線となる。この可視光線になるまでの電気現象は、要約すると三つの段階から成り立っ

ている。第一の段階は、熱電子の放出、つまり、アーク放電（弧光放電）といって、陰極の加熱による熱電子（自由電子）の放出であり、第二の段階は、紫外線の発生するしくみ（励起現象）である。さらに、第三の段階は、紫外線がけい光物に当り可視光線を発生する現象で、この三つの段階のうち、第一と第三は間接的ではあるが、実験観察が可能であり、第二の段階は、教師の説明によるしかないが、指導の実際にあたっては、その概要にふれる程度でよいと思われる。

(3) 熱電子の放出実験

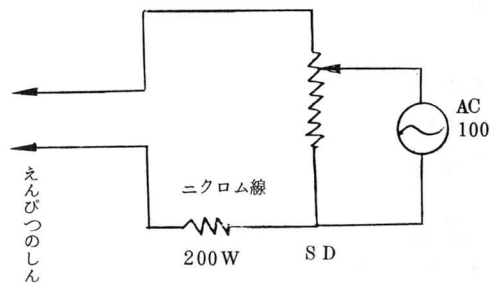


図-4

図-4のように、スライダック（AC 130 V, 10 A）ニクロム線、えんぴつのしんをミノムシクリップで装置し、えんぴつのしんを接触させながら、電圧をだんだんあげると先端は赤熱する。赤熱したら、先端をわずかに離すとアーク放電がみられる。これは熱電子を放出して回路をつくり、電子が大気にふれて発光していることを示

すものである。なお、適当なニクロム線がみつけない場合は、100 W電球を使用してもよいが、えんぴつのしんは赤熱しない。しかし、放電状態はある程度観察できる。

(4) 励起現象

熱電子が水銀原子に衝突して、紫外線を発生するのは励起現象といって、次のように考えられている。