

I-Introduction Eléments de théorie :

L'effet photoélectrique est l'émission d'électrons par une surface métallique soumise à un rayonnement électromagnétique (e.m) Lorsqu'un électron libre (ou peu lié) du métal absorbe l'énergie E qui lui est fournie par le rayonnement e.m cet électron sort du métal avec l'énergie cinétique E_c

$$E_c = E - W_s \text{ (seulement si } E > W_s)$$

où W_s est l'énergie de sortie de l'électron, elle mesure le travail qu'il faut fournir pour extraire l'électron de la surface.

II-Manipulation

-A-Schéma du Montage :

Electroscope de Wulf avec la lampe de projection et la lentille sur un support carter

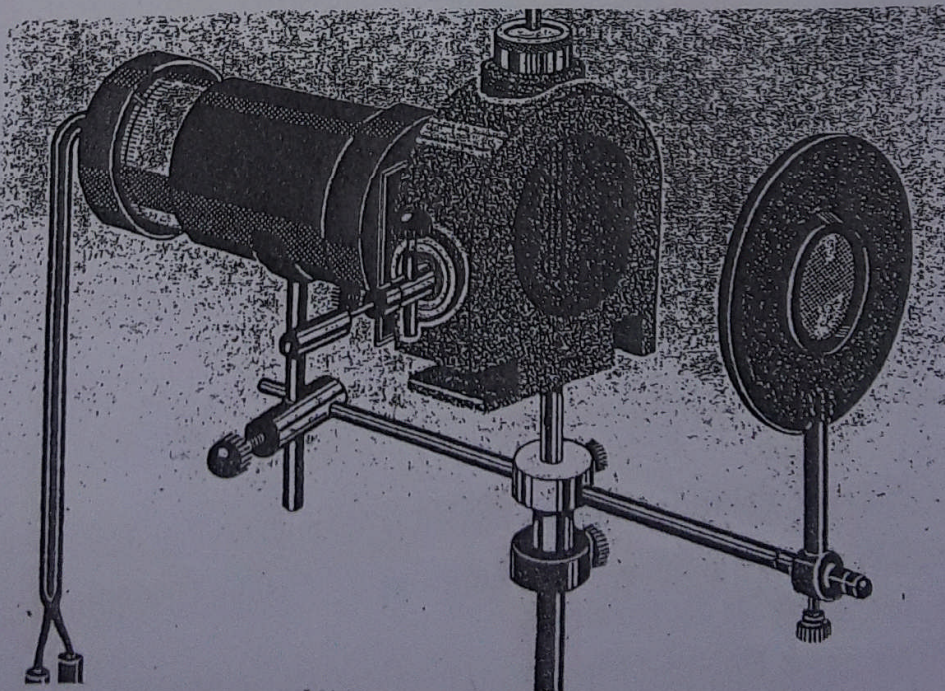
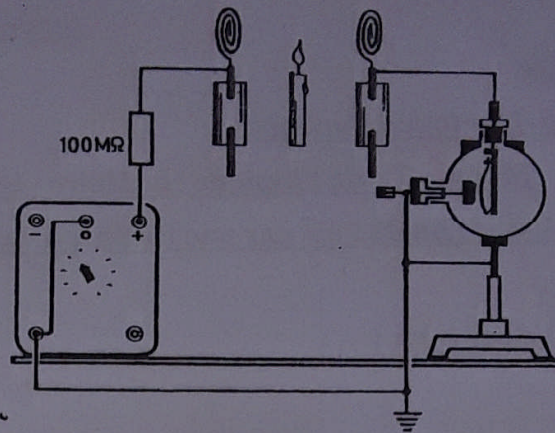


Schéma du montage :



B-Manipulation :

- 1-Etudier le montage : voir le principe de fonctionnement de l'électroscope de Wulf.
- 2-Allumer la bougie. Puis allumer l'alimentation du circuit. Régler la lentille pour projeter une image nette de l'électroscope sur un écran.
- 3-Fixer la distance D entre les deux électrodes en spirale.
- 4-Régler la tension entre les deux électrodes à partir de l'alimentation stabilisée (-3000 volts à +3000 volts), en augmentant progressivement la valeur de la tension (voltmètre HT 0-6KVolts) jusqu'à une tension seuil où on observe le début du phénomène de battement du filament de l'électroscope de Wulf. Noter la valeur seuil de la tension et compter le nombre de battements pendant 3 minutes.
- 5-Augmenter la tension à partir de la tension seuil par un palier de 0,1kv et noter le nombre de battements pendant 3 minutes. Faire la mesure pour 3 tensions successives et remplir le tableau de mesures suivant :

Distance D(cm)	d.d.p. U (kvolts)	Nb de battements/3mn	Nb de battements/mn
D ₁ =	V ₀ =		
	V ₁ =		
	V ₂ =		
	V ₃ =		
D ₂ =	V ₀ =		
	V ₁ =		
	V ₂ =		
	V ₃ =		

Questions :

- Expliquer les battements observés. Pourquoi le filament s'éloigne puis revient à sa place ?
- Tracer le Nombre de battements par minute en fonction de la tension U appliquée pour chaque distance D1 et D2. Comparer les deux courbes.
- Quelle relation peut exister entre D(cm), U(kvolt) et l'effet d'ionisation par la flamme (bougie)?