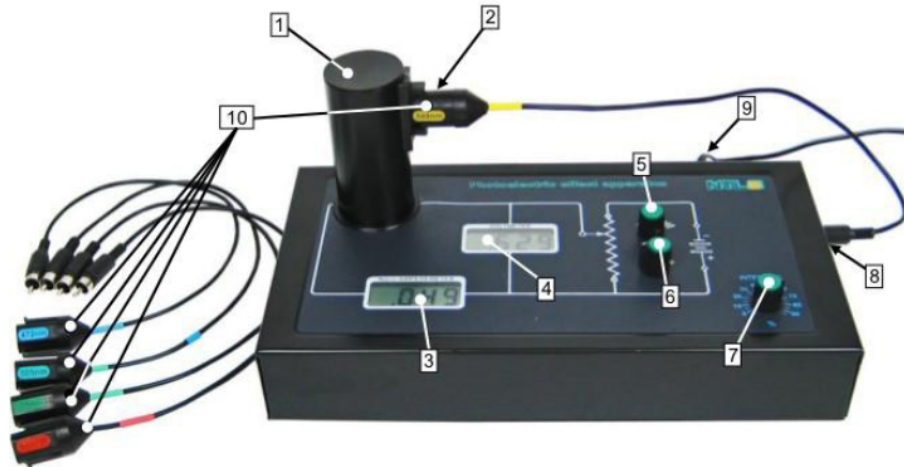


Fotoelektriska effekten

- Experimentell utrustning



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1) Skydd för fotocellen | 6) Finjustering av styrspänning |
| 2) Ljusledande rör för LEDar | 7) Inställning av ljuskällans intensitet |
| 3) Nano-amperemeter för fotoström | 8) Ljuskällans kontakt |
| 4) Voltmetar för styrspänning | 9) Kontakt för strömförsörjning |
| 5) Justering av styrspänning | 10) Lysdioder med kablar |

- Anslut den röda ljuskällan till utrustningen. Vad märker du?

- Vad är orsaken till att en elektrisk ström genereras?
- Varifrån härstammar energin som krävs för att upprätthålla strömmen?

- Justera styrspänningen i både fram- och bakriktningen.

- Vad märker du?
- Vilka faktorer påverkar fotoströmmens storlek?
- Vad kan du dra för slutsatser om fotoelektronerna, på basen av fotoströmmens storlek?
- Varför minskar fotoströmmens storlek, då styrspänningen ökar?
- Vad skapas mellan elektroderna i vakuumröret på grund av styrspänningen?
- Vad går de emitterade elektronernas rörelseenergi till?

- Variera spänningen för att hitta värdet för U , för vilken strömmen är noll.

- Vad vet vi om fotoelektronernas rörelse i denna situation?
- Till vad går de emitterade elektronernas kinetiska energi?

- **Elektronens maximala rörelseenergi erhålls enligt $E_{k,max} = U_0 e$.**
 - Beror bromsningspotentialen på ljusets intensitet?
 - Fundera på vad dina resultat berättar om ljuset och dess växelverkan med katodmaterialet.
- **Upprepa dina mätningar med andra ljuskällor, och skriv upp dina resultat i tabellen nedan.**

Ljusets våglängd (nm)	Ljusets frekvens ($\cdot 10^{14} \text{ Hz}$)	Bromsnings- potentialen (V)	Elektronernas rörelseenergi ($\cdot 10^{-19} \text{ J}$)

- Vilka faktorer påverkar bromsningspotentialen?
 - Vad berättar detta om fotoelektronernas energi? Varifrån kommer denna energi?
 - Vad kan vi dra för slutsatser om ljus på basen av denna information?
- **Anpassa dina resultat i ett (f , eU)-koordinatsystem. Elektronens maximala rörelseenergi kan erhållas enligt $E_{k,max} = U_0 e$.**
 - Hurudan graf ger de plottade datapunkterna?
 - Vad kan vi dra för slutsatser gällande förhållandet mellan den maximala kinetiska energin hos fotoelektronerna och ljusets frekvens?
- **Anpassa en linje till mätpunkterna.**
 - Vad är värdet och enheten för den anpassade linjens riktningskoefficient.
 - Vilken fysikalisk betydelse har linjens och x-axelns skärningspunkt?
 - Jämför värdet på den erhållna riktningskoefficienten till värden i en tabellbok med naturkonstanter. Värdet för vilken naturkonstant har du erhållit?