

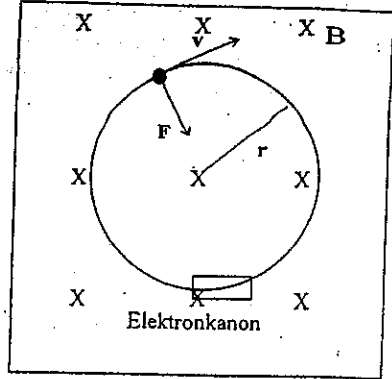
Elektronens massa.

Uppgift: Bestäm massan för elektroner.

Materiel: Elektronstrålrör, Helmholtzspolar, likriktaraggregat 0 - 30 V, likriktaraggregat 0 - 250 V, ampèremeter 0 - 3 A, voltmeter 0 - 300 V.

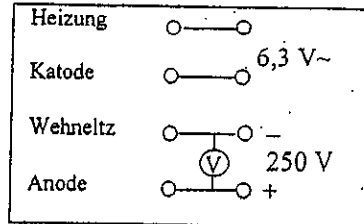
Teori: Elektroner med laddningen e från en elektronkanon rör sig med hastigheten v i en cirkulär bana med radien r vinkelrätt mot ett magnetfält B . Rörelsen styrs av centripetalkraften F . Härvid gäller

$$F = evB = \frac{mv^2}{r}$$



Elektronerna har accelererats av spänningen U och därvid fått rörelseenergin $\frac{mv^2}{2} = eU$.

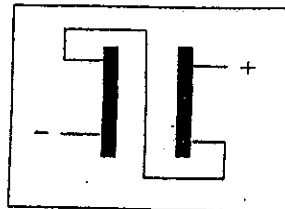
Koppling: Elektronkanonen får sin glödström från 6,3 V växelström. Den kopplas mellan kontaktarna "Heizung 6 - 8 V" och "Katode". Accelerationsspänningen kommer från likriktarutgången 0 - 250 V och kopplas med minus till kontakten "Wehneltz" och med plus till kontakten "Anode". En voltmeter kopplas parallellt till samma utgång.



Magnetfältet åstadkômes av en likström från likriktaren 0 - 30 V. Strömmen går genom två seriekopplade spolar. I serie med strömmen kopplas även en ampèremeter.

Utförande: Tabell I ger ett samband mellan strömstyrka och magnetisk fältstyrka. Anpassa en rät linje till mätpunkterna. Den erhållna funktionen skall användas för att räkna om strömstyrkorna i tabell II till magnetfält.

Kontrollera därefter att reglagerätten för accelerationsspänningen är nedvriden till noll (moturs).



Slå på likriktaren och vänta ett par minuter medan glödtråden i elektronkanonen blir varm.

Öka accelerationsspänningen U till 180 V.

När sedan magnetströmmen ökas långsamt skall elektronstrålen böja av till en cirkulär bana om magnetströmmen är rätt inkopplad.

Ställ in magnetströmmen så att den cirkulära banan får en diameter enligt Tabell II. Notera för varje diameter magnetströmmens värde.

Tabell I:

I	A	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
B	mT	0	0,37	0,74	1,11	1,48	1,85	2,22

Tabell II:

Diameter	m	0,04	0,06	0,08	0,10
Strömstyrka	A				
Magnetfält	mT				
Massa	kg				

Beräkningar:

Rapportskrivning

En enkel mall för rapportskrivning som eventuellt kan underlätta för ovana rapportskrivare.

Mycket viktigt: *Tänk på att din rapport skall kunna läsas av någon som inte är insatt i vad du gjort. Rapporten skall vara saklig, alltså inga egna åsikter förrän vid analys/diskussion.*

Du kan utforma rapporten på följande sätt:

Börja med ett försättsblad: Här skriver du en rubrik som täcker din uppgif, Du skriver namnet på deltagarna och en kort sammanfattning av vad du gjort och vilka resultat som framkommit.

Själva rapporten skriver du på sid 2 och följande sidor. Texten kan indelas i följande avsnitt:

Syfte/problemformulering Beskrivning av det problem som skall lösas eller den undersökning som du skall göra.

Metod/Utförande: Beskriv hur du gjort för att lösa uppgiften. Förtydliga med figurer. Redovisa metoder du använder .

Resultat: Här kan du redovisa dina undersökningsresultat, förtydliga med skisser , bilder o diagram .

Analys/diskussion:Här värderar och bedömer du ditt undersökningsresultat. Du diskuterar felkällorna, du gör "listiga" slutsatser.

Sammanfattning: Avsluta din rapport med en sammanfattning. I sammanfattningen bör du ge en kort beskrivning av problemet och din lösning. (Sammanfattningen ger läsaren möjlighet att snabbt se vad rapporten handlar om och vilka resultat du kommit fram till. Sammanfattningen bör placeras på försättsbladet, under titel och författare.)

Bilagor: Material som stöder dina resultat men som inte nödvändigtvis behövs för att läsaren skall förstå huvudinnehållet i rapporten.

Bedömningsmall

Namn:

Uppdelning	Din rapport har stora brister i uppdelningen och saker från olika delar är blandade.	Du följer den mall för uppdelning som ni fått helt och hållet
Språk	Ditt språk är inte vetenskapligt utan pratigt eller slarvigt. Du använder inte korrekta termer.	Du använder ett vetenskapligt språk och uttrycker dig på ett precist sätt. Du använder på ett korrekt sätt termer.
Utförande (beskrivning)	Beskrivningen av utförandet är bristfällig.	Du beskriver hur försöket utförts på ett tydligt och kortfattat sätt utan att ta med onödig information.
Utförande (arbetet)	Laborationen utförs enligt instruktion	Du uppvisar vetenskaplighet, kreativitet och noggrannhet i utförandet av laborationen.
Resultat och uträkningar	Resultatet är bristfälligt redovisade och det finns stora brister i uträkningar och/eller formelskrivning.	Du redovisar resultat och uträkningar på ett tydligt sätt. Formler och uträkningar är korrekt utförda med enheter osv.
Diskussion 1 felkällor	Diskussion om felkällor saknas.	Du identifierar och analyserar felkällor på ett insiktsfullt sätt.
Diskussion 2 Koppling till teori	Kopplingar till teori saknas.	Du kopplar ihop labbens resultat med teori från kursen på ett korrekt sätt.
Diskussion 3 Egna funderingar	Egna funderingar saknas.	Du klarar att självständigt spekulera utifrån labbens resultat på ett vetenskapligt sätt och du använder relevanta begrepp och teorier.