

Linienpektrum von Helium



AT - 34

Betrachtung mit Spektrometer

Atomphysik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 03.05.00

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: Keller R.

Stichworte: Linienpektrum von Helium; Spektrum von Helium; Helium: Linienpektrum

Zweck: Betrachtung des Helium-Linienpektrum mit einem Spektrometer.

Zubehör: Heliumlampe S+H mit Netzgerät {73-2} und Halter {4-3}
Spektrometer L 46720 mit Einbauaufsatz für Gitter {97-1}
Phasengitter S+H {93-2-542}
Spektraltafel {51-3}

Aufbau: Betrieb der Lampe mit 0,9A oder 1A;
Lampengehäuse vor Spektrometerspalt stellen

Justierung: Fadenkreuz auf 0. Ordnung einstellen, danach die Skala auf 0° einstellen;
Gitter senkrecht zum einfallenden Licht aufstellen (Durch leichtes Drehen des Gitters kann die Intensität in der 1. Ordnung gestärkt und in der 0. Ordnung geschwächt werden.
Drehtisch und Gittertisch feststellen

Durchführung: Raum abdunkeln;
Verschiedene Spektrallinien auf Fadenkreuz einstellen und Winkel α ablesen.

Bild:



Auswertung:

($\alpha = 0^\circ$ in symmetrischer Stellung)

$$\lambda = d \cdot \sin \alpha$$

wobei d = Abstand der Gitterstriche,

hier Strichzahl $1/d = 994,5 \cdot 10^3 / \text{m} \Rightarrow d \approx 1,0055 \mu\text{m}$

Farbe	Stärke	Klett	Kohlrausch	Experiment		$\lambda_{\text{exp}} - \lambda_{\text{Klett}}$
		Spektraltafel	Band 3 S. 150	α in $^\circ$	λ in nm	
UV	II	381,96	318,7743			
	V	388,86	388,8646			
	II	396,47				
	II	402,62				
blau	sehr schwach			25,9	439,2	
blau	stark III	447,15	447,1477	26,4	447,1	-0,05
	IV	468,58	468,575			
blau	mittel I	471,31	471,3147	28,0	472,1	+0,79
türkis	mittel II	492,19	492,1929	29,3	492,1	-0,09
grün	stark III	501,57	501,5678	30,0	502,8	+1,23
grün	schwach			30,15	505,0	
	II	541,16				
grün gelb	schwach			33,45	554,3	
gelb	sehr stark V	587,56	587,5618	35,75	587,5	-0,06
rot	sehr schwach			39,55	640,3	
rot	schwach IV	656,01	656,0149	40,75	656,4	+0,39
rot	stark IV	667,82		41,6	667,6	-0,22
rot	schwach II	706,52		44,6	706,0	-0,52

Linienpektrum: Linienpektrum von Helium, mit Monochromator aufgenommen. (Siehe AT-46)

