

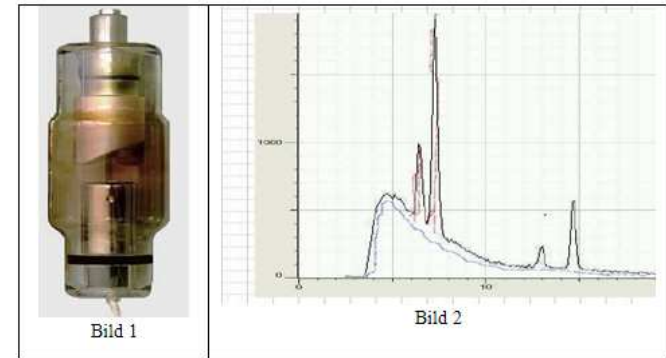
Musterlösung 2. Schulaufgabe Physik 9c 2009

Notiztitel

23.05.2009

1. Aufgabe:

- In dem Bild 1 erkennst Du eine Röntgenröhre, wie wir sie im Unterricht verwendet haben. Beschreibe ausreichend genau, wie die sog. „Röntgenstrahlen“ entstehen.
- Die Graphik in Bild 2 zeigt Dir das Röntgenspektrum, das wir im Unterricht aufgenommen haben. Beschreibe dabei ausführlich das Zustandekommen der beiden Bereiche ---- Grundbereich blau markiert und Spitzenbereich rot markiert ----!



① Kathode Glühemission
Elektronen kommen frei

② Elektronen werden stark beschleunigt 30 kV

③ Treffen auf die Anode verlieren dort die Energie die im Röntgenbereich liegt.

b.) Bremspektrum charakteristische Linien

2. Aufgabe

- Im Unterricht haben wir einen Versuch durchgeführt, den Du in der Skizze Nr. 3 erkennen kannst. Dabei bringt man Kochsalz in die Flamme eines Bunsenbrenners und sieht ein typisches gelbes Leuchten in der Flamme. Erkläre diese Erscheinung!
- Durchstrahlt man diese gelb leuchtende Flamme mit dem Licht einer Natriumdampf Lampe, dann kann man einen Schatten auf dem Projektionsschirm erkennen. Mit dem Licht einer anderen Lampe gelingt dies nicht! Erkläre ausführlich diese Erscheinung!

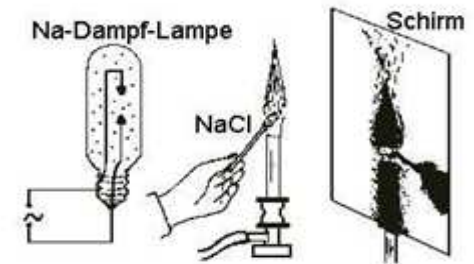


Bild 3

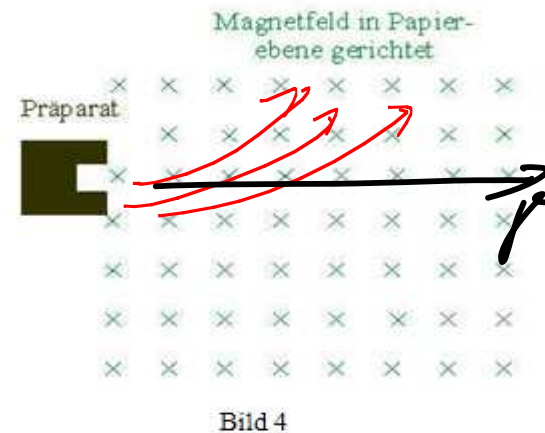
a) Natrium wird durch die Hitze angeregt es wird ionisiert.
Bei Elektronen erreicht den freien Platz gibt Energie ab. Dies ist das gelbe Licht

b.) Resonanzfluoreszenz

Energie wird aufgenommen und in alle Richtungen abgestrahlt \rightarrow dunkler
mit Quecksilberlicht nicht möglich weil der ΔE ein anderer ist

3. Aufgabe:

- a) Ein Radium-Präparat ${}^{286}_{88}\text{Ra}$ sendet α - und γ -Strahlung aus. Wie verändern sich die Massenzahl und die Kernladungszahl bei den einzelnen Strahlenarten?
- b) Benutze zur Lösung folgender Aufgabe die gegebene Skizze Nr. 4:
Die Magnetfeldlinien weisen in die Zeichenebene hinein, das Präparat strahlt nach rechts. Welche Ablenkungen erfahren die einzelnen Strahlenarten des Radiumpräparats?
- c) Du hast ein radioaktives Präparat, das α -, β - und γ -Strahlung aussendet. Für ein bestimmtes Experiment ist es aber wichtig, ausschließlich γ -Strahlung zu verwenden. Wie gehst du vor? Begründe dein Vorgehen kurz.
- d) Ein unbekanntes radioaktives Präparat hat folgende Eigenschaften
- Bei Abschirmung mit Papier ändert sich die Zählrate kaum;
 - Mit einem dünnen Bleiblech nimmt sie merklich ab.
- Welche Strahlung(en) sendet das Präparat vermutlich aus?
Begründe Deine Antwort!



β -Strahlung keine Veränderung

a.) α Strahlen Massenzahl vier weniger
 Kernladung zwei weniger

b.) α Strahlen positiv geladen Ablenkung nach oben

γ -Strahlen keine Ablenkung nicht geladen

c) α -Strahlen abschirmen mit weissem Papier
 β -Strahlen abschirmen mit dünnem Alu
nur dünnes Alu reicht

d) vermutlich β -Strahlung oder auch
energiearme γ -Strahlung

0 - 10	6
11 - 20	5
21 - 28	4
29 - 35	3
36 - 41	2
42 - 50	1