

การบ้าน ฟิสิกส์อะตอม

1. ทำไมหลอดรังสีแคโทดจึงต้องจัดให้เป็นหลอดสุญญากาศหรือเกือบเป็นสุญญากาศ

- ก. เพื่อให้สามารถมองเห็นลำแสงที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน ข. เพื่อลดความดันของอากาศในหลอด
ค. เพื่อให้สนามไฟฟ้าระหว่างขั้วหลอดคงที่ ง. เพื่อช่วยลดความร้อนให้กับขั้วของหลอด
จ. ป้องกันไม่ให้รังสีแคโทดชนกับโมเลกุลของอากาศซึ่งจะทำให้เกิดรังสีได้น้อย

2. ในการทดลองหาอัตราเร็วอิเล็กตรอน ถ้าใช้สนามแม่เหล็กความเข้ม 2×10^{-3} เทสลา และใช้สนามไฟฟ้าความเข้ม 3×10^4 นิวตัน/คูโลมป์ ทำให้รังสีแคโทดเป็นเส้นตรงพอดี จงหาความเร็วของอนุภาครังสีแคโทด

3. ตามแบบจำลองอะตอมของทอมสัน ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. อะตอมมีลักษณะเป็นทรงกลม โดยเนื้อของทรงกลมเป็นประจุบวกกระจายอย่างสม่ำเสมอและมีอิเล็กตรอนฝังอยู่ในเนื้อทรงกลม
2. ปริมาณประจุบวกและปริมาณประจุลบมีจำนวนเท่ากัน
3. ในสภาพปกติอะตอมเป็นกลางทางไฟฟ้า 4. ถูกทุกข้อ

4. หยดน้ำมันอันมีจำนวนอิเล็กตรอนมากกว่าจำนวนโปรตอนอยู่ 5 ตัว มีมวล 1.6×10^{-15} kg ลอยแขวนอยู่ระหว่างแผ่นประจุในเครื่องทดลองของมิลลิแกนซึ่งมีสนามไฟฟ้าเข้ม 2×10^4 โวลต์ต่อเมตร จงหาประจุของอิเล็กตรอน 1 ตัว

5. รังสีแอลฟาเคลื่อนที่เฉียดนิวเคลียสของทองคำ พลังงานจลน์ของรังสีแอลฟา ณ ตำแหน่งที่เข้าใกล้นิวเคลียสของทองคำมากที่สุดมีค่า

- ก. ศูนย์ ข. มากที่สุด ค. เท่าเดิม ง. น้อยที่สุด

6. ตามทฤษฎีอะตอมของโบร์ระดับพลังงานของอะตอมไฮโดรเจนต่ำสุดเท่ากับ -13.6 อิเล็กตรอนโวลต์ ถ้าอะตอมไฮโดรเจนถูกกระตุ้นไปอยู่ที่ระดับพลังงานสูงขึ้น และกลับสู่สถานะพื้นที่มีพลังงานต่ำสุดโดยการปล่อยโฟตอนออกมาด้วยพลังงาน 10.20 อิเล็กตรอนโวลต์ แสดงว่าอะตอมไฮโดรเจนถูกกระตุ้นไปที่ระดับพลังงานที่ n เท่ากับเท่าใด

- ก. 2 ข. 4 ค. 8 ง. 16

7. จงหาจำนวนโปรตรอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน จากสัญลักษณ์ของอะตอมต่อไปนี้

- | | | | |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1. ${}_{136}^{83}\text{Kr}$ | P = | N = | e = |
| 2. ${}_{90}^{232}\text{Th}$ | P = | N = | e = |
| 3. ${}_{8}^{17}\text{O}^{2-}$ | P = | N = | e = |
| 4. ${}_{17}^{35}\text{Cl}^{1-}$ | P = | N = | e = |
| 5. ${}_{4}^{9}\text{Be}^{2+}$ | P = | N = | e = |

8. รังสีที่คายออกมาจากนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสีมี 3 ชนิด คือ อัลฟา , บีตา , แกมมา
จงเรียงลำดับรังสี จากมวลมากไปน้อย

จงเรียงลำดับจากความสามารถทำให้ตัวกลางแตกตัวจากมากไปน้อย.....

จงเรียงลำดับอัตราการสูญเสียพลังงานจากมากไปน้อย.....

จงเรียงลำดับอำนาจในการทะลุทะลวงจากมากไปน้อย.....

จงเรียงลำดับพลังงานรังสีจากมากไปน้อย.....

9. ธาตุกัมมันตรังสีชนิดหนึ่ง มีเวลาครึ่งชีวิต 10 วัน ถ้าเก็บธาตุนั้น จำนวน 24×10^{18} อะตอม ไว้ 30 วัน จะเหลือธาตุนั้นกี่อะตอม