

3. ฉายแสงที่มีความถี่ 1.10×10^{15} เฮิร์ตซ์ไปที่ผิวโลหะหนึ่ง ถ้าความถี่ขีดเริ่มมีค่าเป็น 5.69×10^{14} เฮิร์ตซ์จงหา

"/> "/> "/> "/> "/>

ก. พลังงานจลน์สูงสุดของอิเล็กตรอน

วิธีทำ จากสมการ

$$W = hf_0$$

$$= (6.63 \times 10^{-34} \text{ Js})(\text{ } \text{Hz})$$

$$W = \text{ } \text{J}$$

ข. พลังงานจลน์สูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอน

วิธีทำ จากสมการ

$$E_{k \max} = hf - W$$

$$= (\text{ } \text{Js})(\text{ } \text{Hz}) - 3.77 \times 10^{-19}$$

$$E_{k \max} = \text{ } \text{J}$$

4. แสงความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร ตกกระทบผิวโพแทสเซียมที่มีฟังก์ชันงาน 2.3 อิเล็กตรอนโวลต์จะมีอิเล็กตรอนหลุดออกมาหรือไม่ถ้ามีพลังงานของโฟโตอิเล็กตรอนเหล่านี้มีค่าเท่าใด และถ้าไม่มีพลังงานที่ต้องเพิ่มมีค่าอย่างน้อยเท่าใด

"/> "/> "/> "/> "/>

วิธีทำ อิเล็กตรอนจะหลุดจากผิวโพแทสเซียมก็ต่อเมื่อโฟตอนของแสงมีพลังงานมากกว่าฟังก์ชันงาน ดังนั้นความ

ยาวคลื่น 600 นาโนเมตร จะมีพลังงาน $E = hf = \frac{hc}{\lambda}$

จะได้

$$E = \frac{(\text{ } \text{Js})(\text{ } \text{m/s})}{(\text{ } \text{m})}$$

$$E = 3.315 \times 10^{-19} \text{ J} = \frac{\text{ } \text{J}}{\text{ } \text{J/eV}}$$

$$E = \text{ } \text{eV}$$

พลังงานของโฟตอนที่ตกกระทบผิวโพแทสเซียมมีค่า ฟังก์ชันงานเท่ากับ

จึง อิเล็กตรอนหลุดออกมา