

अध्याय - 11 | विकिरण और द्रव्य की द्वैत प्रकृति

QUIZ PART-01

1. जब उपयुक्त आवृत्ति का प्रकाश धातु सतह पर आपतित करने से इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन होता है, इस घटना को क्या कहते हैं?

- A. तापायनिक उत्सर्जन
B. क्षेत्र उत्सर्जन
C. प्रकाश विद्युत प्रभाव
D. द्वितीयक उत्सर्जन (C)

व्याख्या: धातु सतह पर उपयुक्त आवृत्ति का प्रकाश गिराने से इलेक्ट्रॉनों के उत्सर्जन की प्रक्रिया को प्रकाश विद्युत प्रभाव कहते हैं।

2. धातु सतह से इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा को क्या कहते हैं?

- A. गतिज ऊर्जा
B. देहली ऊर्जा
C. कायफलन
D. आयनीकरण ऊर्जा (C)

व्याख्या: धातु सतह से इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा को कायफलन कहते हैं।

3. किसी धातु के लिए वह न्यूनतम आवृत्ति जिस पर प्रकाश आपतन से उत्सर्जन प्रारंभ होता है, क्या कहलाती है?

- A. अधिकतम आवृत्ति
B. देहली आवृत्ति
C. आपतन आवृत्ति
D. क्रांतिक आवृत्ति (B)

व्याख्या: जिस न्यूनतम आवृत्ति पर धातु से इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन प्रारंभ होता है, उसे देहली आवृत्ति (ν_0) कहते हैं।

4. 1 eV का मान जूल में कितना होता है?

- A. 1.6×10^{-19} J
B. 6.63×10^{-34} J
C. 9.1×10^{-31} J
D. 1.6×10^{-15} J (A)

व्याख्या: 1 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट का मान 1.6×10^{-19} जूल होता है।

5. अधिकतम कायफलन किस धातु का होता है?

- A. सोडियम
B. पोटैशियम
C. सीजियम
D. प्लेटिनम (D)

व्याख्या: प्लेटिनम का कायफलन अधिकतम (लगभग 5.65 eV) होता है।

6. न्यूनतम कायफलन किस धातु का होता है?

- A. तांबा
B. सोडियम
C. सीजियम
D. लोहा (C)

व्याख्या: सीजियम का कायफलन न्यूनतम लगभग 2.14 eV होता है।

7. नीचे दिए गए में से कौन-सी प्रक्रिया प्रकाश विद्युत उत्सर्जन से संबंधित है?

- A. धातु को गर्म करना
B. प्रबल विद्युत क्षेत्र लगाना
C. धातु पर उपयुक्त आवृत्ति का प्रकाश डालना
D. धातु पर तीव्र इलेक्ट्रॉन टकराना (C)

व्याख्या: उपयुक्त आवृत्ति का प्रकाश धातु सतह पर डालने से प्रकाश विद्युत उत्सर्जन होता है।

8. संग्राहक प्लेट पर वह न्यूनतम ऋणात्मक विभव जिस पर प्रकाश विद्युत धारा शून्य हो जाती है, क्या कहलाता है?

- A. त्वरक विभव
B. संतृप्त विभव
C. बाधा विभव
D. निरोधी विभव (D)

व्याख्या: जिस न्यूनतम ऋणात्मक विभव पर प्रकाश विद्युत धारा शून्य हो जाती है, उसे निरोधी विभव कहते हैं।

9. प्रकाश विद्युत प्रभाव में उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की संख्या किस पर निर्भर करती है?

- A. केवल आवृत्ति पर
B. केवल तरंगदैर्घ्य पर
C. केवल प्रकाश की तीव्रता पर
D. धातु के द्रव्यमान पर (C)

व्याख्या: उत्सर्जित फोटो-इलेक्ट्रॉनों की संख्या आपतित प्रकाश की तीव्रता के समानुपाती होती है।

10. यदि आपतित प्रकाश की आवृत्ति देहली आवृत्ति से कम हो तो क्या होगा?

- A. तुरंत उत्सर्जन होगा
B. देरी से उत्सर्जन होगा
C. कोई उत्सर्जन नहीं होगा
D. तीव्र उत्सर्जन होगा (C)

व्याख्या: यदि प्रकाश की आवृत्ति देहली आवृत्ति से कम है तो धातु सतह से इलेक्ट्रॉन का उत्सर्जन नहीं होता।