



# ملف تدريبي: التأثير الكهروضوئي

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على ربط الطول الموجي للإشعاع الكهرومغناطيسي بطاقة حركة الإلكترونات المطرودة بواسطته من مواد مختلفة.

س١: دالة الشغل لفوتوإلكتروود تساوي  $37.4 \text{ eV}$ . أوجد أقصى سرعة للفوتوإلكترونات التي يمكن أن تنبعث من الفوتوإلكتروود بواسطة إشعاع طوله الموجي  $0.08$  نانومتر.

أ  $32.2 \times 10^6 \text{ s/m}$

ب  $38.1 \times 10^6 \text{ s/m}$

ج  $0.12 \times 10^6 \text{ s/m}$

د  $59.1 \times 10^6 \text{ s/m}$

ه  $53.2 \times 10^6 \text{ s/m}$

س٢: دالة الشغل للفضة تساوي  $37.4 \text{ eV}$ . ما أكبر طول موجي للإشعاع الذي يُمكن أن يبعث فوتوإلكترونًا واحدًا من الفضة؟

أ  $362 \text{ nm}$

ب  $833 \text{ nm}$

ج  $404 \text{ nm}$

د  $573 \text{ nm}$

ه  $203 \text{ nm}$

س٣: تسقط أشعة فوق بنفسجية طولها الموجي  $0.1 \times 10^{-9} \text{ m}$  على إلكترون مطلي بالذهب. ما أقصى طاقة حركة للفوتوإلكترونات المطرودة من الإلكترون؟

أ  $7.0 \text{ eV}$

ب  $63.0 \text{ eV}$

ج  $12.0 \text{ eV}$

د  $0.9 \text{ eV}$

هـ  $45.0 \text{ eV}$

س٤: لا يُمكن لفوتونات طولها الموجي أكبر من  $733 \text{ nm}$  تحرير إلكترونات ضوئية من قطب كهروضوئي من المغنسيوم. ما دالة الشغل للمغنسيوم؟

أ  $13.3 \text{ eV}$

ب  $18.4 \text{ eV}$

ج  $11.4 \text{ eV}$

د  $96.3 \text{ eV}$

هـ  $0.5 \text{ eV}$

س٥: يطرد إشعاع كهرومغناطيسي إلكترونات طاقتها 00.2 إلكترون فولت من إلكتروود الكالسيوم الذي له دالة شغل قدرها ١٧.٢ Ve. ما الطول الموجي للإشعاع؟

أ ٥٣٢ mn

ب ٤٦٢ mn

ج ١٥٢ mn

د ٢٠٣ mn

ه ٨٨٢ mn

س٦: دالة الشغل لأحد المعادن تساوي ٠.٢.٣ Ve. ما أكبر طول موجي لفوتون يمكنه طرد فوتوإلكترون من سطح هذا المعدن؟

أ ٦٥٣ mn

ب ٤٠٤ mn

ج ٢٣٣ mn

د ٧٣٤ mn

ه ٨٨٣ mn

س٧: الفوتونات التي طولها الموجي أكبر من  $4.03 \text{ nm}$  لا يمكن أن تبعث فوتوإلكترونات من فوتوإلكتروود من الألومنيوم. احسب دالة الشغل للألومنيوم.

أ  $90.4 \text{ Ve}$

ب  $00.4 \text{ Ve}$

ج  $22.4 \text{ Ve}$

د  $61.4 \text{ Ve}$

هـ  $39.3 \text{ Ve}$

س٨: أوجد الطول الموجي للإشعاع الذي يمكن أن يبعث إلكترونات طاقتها  $12.0 \text{ Ve}$  من إلكترود من الصوديوم. استخدم القيمة  $92.2 \text{ Ve}$  للتعبير عن دالة الشغل للصوديوم.

أ  $0.36 \text{ nm}$

ب  $0.93 \text{ nm}$

ج  $694 \text{ nm}$

د  $145 \text{ nm}$

هـ  $195 \text{ nm}$

س٩: تنبعث فوتوإلكترونات من فوتوإلكتروء. دالة الشغل للفوتوإلكتروء تساوي  $Ve\ ٧٦.١$ ، والطول الموجي للإشعاع الساقط يساوي  $٠.٥٤\ mn$ . ما طاقة حركة الفوتوإلكترونات المنبعثة؟

أ  $Ve\ ٧٦.١$

ب  $Ve\ ١٥.٢$

ج  $Ve\ ٩٠.١$

ء  $Ve\ ٢٥.٧$

ه  $Ve\ ١٦.٣$

س١٠: طول موجة القطع اللازم لانبعاث الفوتوإلكترونات من سطح ما يساوي  $٠.٤٥\ mn$ . أوءد طاقة الحركة القصوى للفوتوإلكترونات المنبعثة عندما يسقط على هذا السطح ضوء طوله الموجي  $٠.٨٤\ mn$ .

أ  $Ve\ ٨٢.٠$

ب  $Ve\ ٢٠.١$

ج  $Ve\ ٩٠.٥.٠$

ء  $Ve\ ٠.٦.٠$

ه  $Ve\ ٣١.١$

س١١: أوجد طاقة الحركة القصوى للفوتوالكترونات المنبعثة من الكالسيوم نتيجة سقوط ضوء طوله الموجي  $0.1 \text{ nm}$ . استخدم القيمة  $0.3.4 \text{ Ve}$  للتعبير عن دالة الشغل للكالسيوم.

أ  $0.2 \text{ Ve}$

ب  $11.8 \text{ Ve}$

ج  $85.7 \text{ Ve}$

د  $0.6.4 \text{ Ve}$

هـ  $32.5 \text{ Ve}$

س٢١: ضوء طوله الموجي  $473 \text{ nm}$  يبعث فوتوالكترونات من فوتوالكترود من الصوديوم، طاقة الحركة القصوى لها  $0.69.0 \text{ Ve}$ . ما دالة شغل الصوديوم؟

أ  $0.5.2 \text{ Ve}$

ب  $92.2 \text{ Ve}$

ج  $0.3.2 \text{ Ve}$

د  $36.2 \text{ Ve}$

هـ  $63.2 \text{ Ve}$

س٣١: احسب قدرة الفوتوإلكترونات المنبعثة من مساحة تساوي ٥٣.٢ mm<sup>2</sup> من معدن الكالسيوم بواسطة إشعاع طول موجي ٠.٥٤ mn وشدته ٢٤.١ m/Wk<sup>2</sup>.

أ  $W^{-0.1} \times 93.6$

ب  $W^{-0.1} \times 0.01$

ج  $W^{-0.1} \times 0.541$

د  $W^{-0.1} \times 33.4$

هـ  $W^{-0.1} \times 43.3$

س٤١: دالة الشغل لسطح كهروضوئي هي ٠.٤١ Ve. ما السرعة القصوى للفوتوإلكترونات المنبعثة من هذا السطح، عندما يسقط ضوء طول موجي ٠.٥ mn عليه؟

أ  $0.53 \text{ s/mk}$

ب  $0.07 \text{ s/mk}$

ج  $716 \text{ s/mk}$

د  $771 \text{ s/mk}$

هـ  $332 \text{ s/mk}$

س٥١: أوجد أكبر طول موجي للضوء يمكنه أن يبعث فوتوإلكترون واحد من الزنك. استخدم القيمة  $Ve\ 0.34$  لدالة شغل الزنك.

- أ
- ب
- ج
- د
- ه

س٦١: طول موجة القطع لانبعاث فوتوإلكترونات من سطح يساوي  $mn\ 0.74$ . يسقط على السطح ضوء طوله الموجي  $mn\ 0.75$ . بكم تقل طاقة الفوتونات الساقطة عن أدنى طاقة لازمة لانبعاث فوتوإلكترون؟

- أ
- ب
- ج
- د
- ه

س٧١: دالة شغل الكالسيوم المستخدم في فوتوإلتروود هي  $Ve\ 0.92$ .



◀ ما تردد القطع للفوتوالكترود؟

أ ١٠٧ zHT

ب ٠٨٦ zHT

ج ٠٢٦ zHT

د ٠٧٥ zHT

هـ ٠٢٧ zHT

◀ ما جهد الإيقاف للإلكترونات المنبعثة عندما يتعرّض فوتوالكترود ما لإشعاع تردده ٠٥٣١ zHT؟

أ ٩٦.٢ V

ب ١٨.٥ V

ج ٩٨.٢ V

د ٦٥.٢ V

هـ ٥٣.٤ V