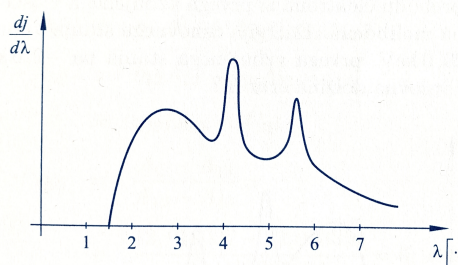


3. PREVERJANJE ZNANJA

(Atomi, atomska jedra, fotoefekt, rentgenska svetloba, jedrske reakcije)

$$m_p = 1,007276 \text{ u}, m_n = 1,008665 \text{ u}$$

1. Na ploščico iz litija posvetimo z enobarvno svetlobo. Najhitrejši izbiti elektroni imajo energijo 3,8 eV. Kolikšna je valovna dolžina svetlobe, s katero svetimo na kovino, če je izstopno delo litija 2,4 eV? (R: 0,2 μm)
2. Na ploščico iz cezija posvetimo s svetlobo z valovno dolžino 250 nm. Kolikšna je hitrost izbitih elektronov, če je izstopno delo za cezij 1,4 eV? (R: 1100 km/s)
3. Fotocelico sestavljata fotokatoda in pozitivna elektroda (anoda). Na fotokatodo posvetimo z enobarvno svetlobo z valovno dolžino 390 nm. Svetlobni tok je 0,35 W. Kolikšen tok teče skozi fotocelico, če vsak 50-ti foton izbije elektron iz fotokatode? (R: 2,2 mA)
4. Na sliki je spekter rentgenskih žarkov, ki jih seva rentgenska cev.
 - (a) Kolikšna je napetost na cevi? (R: 83 kV)
 - (b) Kolikšna je maksimalna energija fotonov rentgenskih žarkov, ki jih cev oddaja? (R: 83 keV)
5. Elektron, vezan na atomsko jedro, je na energijskem nivoju z energijo -2,57 eV. Elektron se spusti na energijski nivo z energijo -4,53 eV. Kolikšna je valovna dolžina svetlobe, ki jo elektron pri tem izseva? (R: 0,63 μm)
6. Vodikov atom absorbira foton in s tem preide v vzbujeno stanje. Na kateri nivo se premakne elektron (iz osnovnega stanja), če ima svetloba valovno dolžino 103 nm? (R: tretje energijsko stanje)
7. Elektron se giblje s hitrostjo $2,0 \cdot 10^6 \text{ m/s}$, ko ga zajame atom. V atomu je elektron na energijskem nivoju -7,5 eV. Kolikšna je frekvenca oddanega sevanja, če je elektron oddal vso energijo v enem paketu? (R: $4,6 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$)
8. Kolikokrat je premer jedra urana 238 večji od premera jedra ogljika 12? (R: 2,7)
9. Masni defekt kisika je 0,137005 u. Izračunaj maso jedra kisika, če ga sestavlja 8 protonov in 8 nevtronov. (R: $2,7 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$)
10. Koliko energije se sprosti, ko iz protona in nevtrona nastane jedro devterija? Masa devterija je 2,013553 u. (R: 2,2 MeV)
11. Masa jedra radija 228 je 227,982748 u. Kolikšna je povprečna vezalna energija na nukleon v jedru radija 228? Vrstno število radija je 88. (R: 7,7 MeV)
12. Vodikov izotop tritij razpade z razpolovnim časom 12,3 leta. Kolikšen del začetnega števila jeder preostane po 50 letih? Kolikšen je povprečni življenjski čas? (R: 0,06;)

13. Naloge iz učbenika:

– str. 212: 1 - 4

– str. 221: 1 - 6

– str. 241: 1 - 4

– str. 234: 1 - 5

– str. 255: 1 - 12

– str. 255: 1, 2, 6