

DM n°1 : Calculs photons de fluorescence et électrons Auger

Tutorat 2021-2022 : 8 QCMS – Durée : 15 min



QCM 1 : On considère l'atome de Magnésium ($Z = 12$), dont les énergies des électrons selon le modèle de Bohr sont (en eV) : $W_K = -1070$; $W_L = -40$ et $W_M = -10$. Un atome de Magnésium subit une ionisation de la couche L. Parmi les phénomènes que l'on pourra observer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un photon de fluorescence de 1070 eV
- B) Un photon de fluorescence de 1030 eV
- C) Un photon de fluorescence de 30 eV
- D) Un électron Auger avec une énergie cinétique de 30 eV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : On considère l'atome de Magnésium ($Z = 12$), dont les énergies des électrons selon le modèle de Bohr sont (en eV) : $W_K = -1070$; $W_L = -40$ et $W_M = -10$. Un atome de Magnésium subit une excitation de la couche K vers la couche L. Parmi les phénomènes que l'on pourra observer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un photon de fluorescence de 1030 eV
- B) Un photon de fluorescence de 30 eV
- C) Un photon de fluorescence de 10 eV
- D) Un électron Auger avec une énergie cinétique de 990 eV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : On considère l'atome de Plomb ($Z = 82$), dont les énergies des électrons selon le modèle de Bohr sont (en keV) : $W_K = -88$; $W_L = -15$ et $W_M = -3$. Parmi les photons d'énergies suivantes, lesquels peuvent provoquer une ionisation de l'atome de Plomb ?

- A) 50 eV
- B) 100 eV
- C) 1000 eV
- D) 5000 eV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : On considère l'atome de Plomb ($Z = 82$), dont les énergies des électrons selon le modèle de Bohr sont (en keV) : $W_K = -88$; $W_L = -15$ et $W_M = -3$. Un atome de Plomb subit une ionisation de la couche K. Parmi les phénomènes que l'on pourra observer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un photon de fluorescence de 88 keV
- B) Un électron Auger avec une énergie cinétique de 73 keV
- C) Un électron Auger avec une énergie cinétique de 58 keV
- D) Un électron Auger avec une énergie cinétique de 9000 eV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : On considère l'atome de Sodium ($Z = 11$) dont les énergies des électrons selon le modèle de Bohr sont (en eV) : $W_K = -65,8$; $W_L = -16,5$ et $W_M = -7,3$. Un atome de Sodium subit une ionisation de la couche K, un électron libre vient combler la case vacante, et le photon de fluorescence émis expulse un électron Auger de la couche M. Quelle est l'énergie cinétique (en eV) de cet électron Auger ?

- A) 65,8
- B) 49,3
- C) 58,5
- D) 42
- E) 16,5

QCM 6 : On considère l'atome de Sodium ($Z = 11$) dont les énergies des électrons selon le modèle de Bohr sont (en eV) : $W_K = -65,8$; $W_L = -16,5$ et $W_M = -7,3$. Un atome de Sodium subit une excitation de la couche K vers la couche M. Parmi les phénomènes que l'on pourra observer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un photon de fluorescence de 65,8 eV
- B) Un photon de fluorescence de 16,5 eV
- C) Un photon de fluorescence de 7,3 eV
- D) Un électron Auger avec une énergie cinétique de 58,5 eV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : On considère l'atome de Fer ($Z = 26$) dont les énergies des électrons selon le modèle de Bohr sont (en eV) : $W_K = -191$; $W_L = -48$ et $W_M = -21$. Un atome de Fer subit une excitation de la couche K à la couche M. Le photon incident ayant provoqué cette excitation a une énergie :

- A) Supérieure ou égale à 191 eV
- B) Strictement égale à 143 eV
- C) Strictement égale à 170 eV
- D) Supérieure ou égale 21 eV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : On considère l'atome de Fer ($Z = 26$) dont les énergies des électrons selon le modèle de Bohr sont (en eV) : $W_K = -191$; $W_L = -48$ et $W_M = -21$. Un atome de Fer subit une ionisation de la couche K. Parmi les phénomènes que l'on pourra observer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un photon de fluorescence de -191 eV
- B) Un photon de fluorescence de -143 eV
- C) Un électron Auger avec une énergie cinétique égale à 191 eV
- D) Un électron Auger avec une énergie cinétique égale à 143 eV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses