

CORRIGE UAD3.1.2

Q1. Que signifient les termes « insécable » et « immuable » ?

Insécable : que l'on ne peut pas couper, séparer.

Immuable : qui ne change pas, qui reste constant.

Q2. Qui a émis le premier l'idée de l'existence des atomes ? A quelle époque ?

C'est le philosophe grec Démocrite en 400 avant JC

Q3. D'où vient leur nom ?

Du grec « atomos » qui signifie « que l'on ne peut pas diviser ». Non car on peut le diviser et en plus, il y a des particules plus petites que l'atome.

Q4. Cette idée a-t-elle été adoptée à cette époque ? A votre avis pourquoi ?

Non car ce n'était qu'une idée sans preuve expérimentale.

Q5. Quelle théorie a dominé à la place ? Par qui a-t-elle été proposée ?

C'est la théorie des quatre éléments (eau, air, terre et feu) d'Aristote qui va dominer.

Q6. Quand la théorie des atomes refait elle surface ? Par qui est-elle proposée ? Quel est le modèle de l'atome proposé ?

En 1805 John Dalton reprends la théorie des atomes mais toujours sans preuves expérimentales.

Son modèle : l'atome est une sphère compacte. Il découvre l'électron vers 1897.

Q7. Quelle découverte montre que l'atome n'est pas insécable ? Par qui a-t-elle été découverte ? En quelle année ?

La **découverte de l'électron** par John Joseph THOMSON en 1897, montre que l'atome n'est pas insécable. L'électron est une particule constitutive de l'atome.

Q8. Quelle différence existe-t-il entre les modèles de J. Dalton et de J.J Thomson ?

Dans le modèle de J. Dalton, l'atome est une sphère pleine de matière.

Dans le modèle de J.J Thomson, l'atome est constitué d'une sphère pleine chargée positivement et d'électrons chargés négativement en mouvement. L'ensemble est électriquement neutre.

Q9. Que signifie la phrase « l'atome est électriquement neutre » ?

« L'atome est électriquement neutre » signifie que la charge électrique de l'atome est nulle. La charge positive est compensée par la charge négative de tous les électrons. Q7 : L'atome serait une sphère positive dans laquelle les électrons négatifs seraient dispersés (c'est le modèle du pudding de Thomson), il date de 1904.

Q10. Quel scientifique vint contredire le modèle de Thomson ? En quelle année ?

C'est Rutherford en 1911.

Q11. Quel modèle de l'atome proposa-t-il alors ?

Le noyau chargé positivement est très petit, placé au centre de l'atome et les électrons négatifs sont en mouvement autour du noyau.

Q12. Ce modèle est-il toujours correct de nos jours ? Expliquer.

Non, car les électrons ne tournent pas autour du noyau, mais ont un déplacement dans certaines zones du nuage électronique.

Q13. A partir du XIX^{ème} siècle, combien de temps a-t-il fallu pour que l'idée de l'atome soit acceptée et qu'on puisse en donner un modèle correct ?

Au début du XIX^{ème} siècle, l'atome n'est qu'une hypothèse, qui mettra 100 ans avant d'être acceptée, et il faudra encore à peu près 25 ans avant d'obtenir un modèle correct.

Q14. Si les atomes avaient été des sphères pleines comme dans les modèles de DALTON et THOMSON, qu'aurait dû observer Rutherford pour les particules α ?

Si les atomes avaient été des sphères pleines comme dans les modèles de DALTON et THOMSON, Rutherford n'aurait vu aucune particule α sur l'écran. Les particules α auraient dû rebondir sur la feuille d'or.

Q15. Quelle information peut-on tirer de la phrase en italique du document 6 ?

La phrase : « L'intensité lumineuse de cette tache est très légèrement inférieure à celle que l'on obtient en enlevant la feuille d'or » indique que la majorité des particules α traversent la feuille d'or sans être déviées.

Q16. Quelle information supplémentaire peut-on déduire de la présence des points fluorescents autour de la tache centrale ?

L'apparition des points fluorescents autour de la tache centrale montre que quelques particules α sont déviées de leurs trajectoires rectilignes à la traversée de la feuille d'or.

Q17. Quelle information a amené Rutherford à conclure que la matière est essentiellement constituée de vide ?

Si la majorité des particules α traversent la feuille d'or sans être déviées c'est que la matière et donc l'atome est essentiellement constitué de vide.

Q18. Les particules α qui passent près du noyau sont-elles attirées ou repoussées par celui-ci ? Que peut-on alors en conclure sur la charge du noyau ?

Les particules α qui passent près du noyau sont repoussées par celui-ci. Le noyau est donc chargé positivement car deux particules de même charge se repoussent.

Q19. Compléter la chronologie ci-dessous et **représenter le modèle** de l'atome correspondant.

