

1 Fixa't en els símbols amb els quals Dalton identificava l'hidrogen, el carboni i l'oxigen i contesta:



• Quins compostos corresponen a les representacions següents?



• Sempre es correspon el nombre d'àtoms de la fórmula d'un compost amb el nombre de símbols de la representació que utilitzava Dalton? Per què?

2 Completa el text amb les paraules següents:

models molècules discontinua àtoms Dalton indivisible divisibles

Les porcions, resultat de les divisions de les, són els Aquesta paraula ve del grec i significa “.....”. Durant molt temps es va pensar que no hi havia res més petit, però en aquests últims segles s'ha descobert que sí que són A començaments del segle XIX, a partir de la teoria de es va reprendre la teoria que sosté que la matèria és Des d'aleshores s'han creat diversos atòmics, que expliquen cada cop millor com funcionen aquests petits elements.

3 Explica quin element del model atòmic de Thomson és l'equivalent al protó del model atòmic de Rutherford.

.....

.....

4 Argumenta la semblança entre el model atòmic de Rutherford i el sistema solar.

.....

.....

5 Digues quina és la força que manté els electrons orbitant en el nucli atòmic i quines partícules en són responsables.

.....

.....

.....

NOM:

6 Explica per què els protons poden coexistir dins del nucli encara que siguin partícules que es repel·leixen.

.....

.....

.....

• Aquest tipus d'interacció també es presenta entre electrons i protons? I entre neutrons i protons?

.....

7 Consulta la taula periòdica i digues quants protons i quants electrons tenen els àtoms següents:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| • Na^+ : p, n | • C^{4-} : p, n |
| • Cu^+ : p, n | • Si^{4-} : p, n |
| • Ba^{2+} : p, n | • Si^{4+} : p, n |
| • Hg^+ : p, n | • K^+ : p, n |
| • S^{2-} : p, n | • O^{2-} : p, n |

8 Indica el nombre d'electrons, protons i neutrons dels isòtops següents:

- | | |
|---|--|
| • $^{13}_6\text{C}$: p, n, e | • $^{242}_{94}\text{Pu}$: p, n, e |
| • $^{25}_{12}\text{Mg}$: p, n, e | • $^{222}_{86}\text{Rn}$: p, n, e |
| • $^{29}_{14}\text{Si}$: p, n, e | • $^{39}_{19}\text{K}$: p, n, e |
| • $^{238}_{92}\text{U}$: p, n, e | • $^{13}_7\text{N}$: p, n, e |

9 Determina el nombre atòmic i el nombre màssic d'un àtom que té 13 electrons i 16 neutrons i digues de quin isòtop es tracta.

.....

10 Explica quin és l'ús més rellevant de l'isòtop carboni 14.

.....

.....

NOM:

Solucions

- 1** Es tracta d'aigua i diòxid de carboni. Segons la teoria de Dalton, l'hidrogen era un gas monoatòmic.
- 2** molècules – àtoms – indivisible – divisibles – Dalton – discontinua – models
- 3** El model atòmic de Thomson, en lloc de protons, feia servir una extensió de massa que considerava positiva. D'aquesta manera, quedaven compensats els electrons i els àtoms continuaven sent neutres.
- 4** En el model atòmic de Rutherford, els electrons orbiten al voltant del nucli de forma semblant com ho fan els planetes al voltant del Sol.
- 5** La força que manté els electrons orbitant és la força electromagnètica. En són responsables els protons i els electrons, ja que són les partícules que tenen càrrega.
- 6** Els protons coexisteixen en el nucli ja que estan tan a prop els uns dels altres que apareix el que anomenem la interacció forta, que és atractiva i molt superior a la interacció electromagnètica, que és repulsiva.
 - Entre electrons i protons no es presenta aquesta interacció, però entre neutrons i protons sí.
- 7**
 - Na^+ : 11 protons, 10 electrons
 - Cu^+ : 29 protons, 28 electrons
 - Ba^{2+} : 56 protons, 54 electrons
 - Hg^+ : 80 protons, 79 electrons
 - S^{2-} : 16 protons, 18 electrons
 - C^{4-} : 6 protons, 10 electrons
 - Si^{4-} : 14 protons, 18 electrons
 - Si^{4+} : 14 protons, 10 electrons
 - K^+ : 19 protons, 20 electrons
 - O^{2-} : 14 protons, 10 electrons
- 8**
 - $^{13}_6\text{C}$: 6 protons, 7 neutrons, 6 electrons
 - $^{25}_{12}\text{Mg}$: 12 protons, 13 neutrons, 12 electrons
 - $^{29}_{14}\text{Si}$: 14 protons, 15 neutrons, 14 electrons
 - $^{238}_{92}\text{U}$: 92 protons, 146 neutrons, 92 electrons
 - $^{242}_{94}\text{Pu}$: 94 protons, 148 neutrons, 94 electrons
 - $^{222}_{86}\text{Rn}$: 86 protons, 136 neutrons, 86 electrons
 - $^{39}_{19}\text{K}$: 19 protons, 20 neutrons, 19 electrons
 - $^{13}_7\text{N}$: 7 protons, 6 neutrons, 7 electrons
- 9** $^{19}_{13}\text{Al}$, isòtop alumini 29
- 10** El carboni 14 s'utilitza per a datar restes d'origen orgànic antigues.