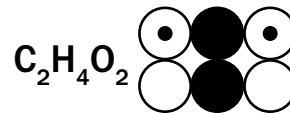
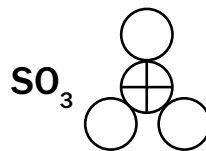
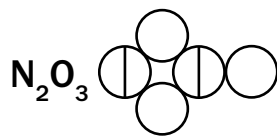


**1** Llegeix aquesta frase:

“La intuïció de Demòcrit va ser oblidada durant gairebé bé 2.000 anys i ara és la base de la química.”

- Quan l'autor parla de la intuïció de Demòcrit, a què creus que es refereix? .....
- Quina relació hi ha entre aquesta intuïció i les bases de la química actual? .....

**2** Observa aquests compostos representats mitjançant notació de Dalton i notació actual i contesta:

- A quin element correspon cada un dels símbols següents?

**3** Llegeix i contesta:

Rutherford va bombardejar làmines d'or molt primes amb partícules carregades positivament. Va poder constatar que les partícules travessaven la làmina com si aquesta no hi fos. Només unes quantes partícules no eren capaces de travessar-la.

- Quina conclusió va treure Rutherford d'aquest fet? .....

NOM: .....

**4 Llegeix i resol les activitats següents:**

El nucli d'un àtom té aproximadament la forma d'una esfera amb un radi de  $10^{-15}$  m. D'altra banda, l'àtom sencer també el podem aproximar a una altra esfera de radi  $10^{-10}$  m. La fórmula que permet calcular el volum d'una esfera és la següent:

$$v = \frac{4}{3} \pi r^3$$

**a** Digues quin percentatge de l'àtom és el nucli.

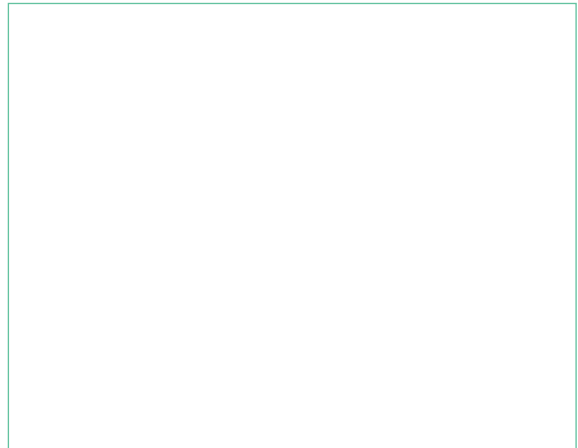
.....

**b** Calcula quin seria el volum del nucli d'un àtom que tingués el volum total del planeta Terra, que és d' $1,08321 \times 10^{12}$  km<sup>3</sup>.

.....

**c** Calcula quin seria el volum del nucli d'un àtom que tingués el volum total del Sol, que és d' $1,4122 \times 10^{18}$  km<sup>3</sup>.

.....

**5 Contesta:**

- Quina és la interacció de la matèria que permet que els protons puguin estar confinats dins del nucli tot i repel·lir-se per la interacció electromagnètica? .....

.....

.....

Ara, explica quina relació té la càrrega de color amb aquesta interacció.

.....

.....

**6 Consulta la taula periòdica i digues quants electrons tenen els àtoms següents:**

Au<sup>+</sup>: ..... Ni<sup>3+</sup>: ..... Fe<sup>2+</sup>: ..... Au<sup>3+</sup>: ..... Fe<sup>3+</sup>: ..... Br: ..... Cr<sup>3+</sup>: ..... O<sup>2-</sup>: .....

**7 Determina el nombre atòmic i el nombre màssic d'un àtom neutre que té 19 electrons i 20 neutrons.**

- Es tracta d'un isòtop? Si ho és, digues de quin isòtop es tracta. ....

## Solucions

- 1** • Es refereix a la seva teoria atòmica, al supòsit d'una matèria discontinua, i no pas contínua, formada per partícules indivisibles.
- A partir de la teoria de Demòcrit, que es va reprendre a finals del segle XIX, es va arribar a les teories precursors dels models atòmics actuals.
- 2** Hidrogen, carboni, nitrogen, oxigen i sofre.
- 3** Va deduir que la matèria era fonamentalment buida i que les partícules carregades no podien travessar la làmina quan topaven amb alguna cosa dura i densa, els nuclis atòmics.
- 4 a** Cal calcular el volum de les dues esferes i, a continuació, el percentatge:
- $$V_{\text{Nucli}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi (10^{-15})^3 \approx 4,19 \cdot 10^{-45} \text{ m}^3$$
- $$V_{\text{Atom}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi (10^{-10})^3 \approx 4,19 \cdot 10^{-30} \text{ m}^3$$
- $$\frac{V_{\text{Atom}}}{V_{\text{Nucli}}} \cdot 100 = 10^{-13} \%$$
- b**  $1,08321 \cdot 10^{12} \text{ km}^3 \cdot 10^{-15} =$   
 $= 1,08321 \cdot 10^{-3} \text{ km}^3 = 1.083.210 \text{ m}^3$
- c**  $1,4122 \cdot 10^{18} \text{ km}^3 \cdot 10^{-15} = 1.412,2 \text{ km}^3$
- 5** Es tracta de la interacció forta. Una interacció atractiva que apareix quan les partícules són molt properes i que és molt més intensa que l'electromagnètica.
- La interacció forta només la pateixen les partícules que tenen càrrega de color, com els neutrons i els protons. En canvi, els electrons, com que no en tenen, no la poden patir.
- 6** Au<sup>+</sup>: 79 protons i 78 electrons  
 Fe<sup>2+</sup>: 26 protons i 24 electrons  
 Fe<sup>+</sup>: 26 protons i 23 electrons  
 Cr<sup>3+</sup>: 24 protons i 27 electrons  
 Ni<sup>3+</sup>: 28 protons i 25 electrons  
 Au<sup>3+</sup>: 79 protons i 76 electrons  
 Br: 35 protons i 36 electrons  
 O<sup>2-</sup>: 8 protons i 10 electrons
- 7**  ${}_{19}^{39}\text{K}$  no és un isòtop.