

Solucionari de la proposta didàctica

Activitats de reforç

1. Les partícules que formen els àtoms són els electrons, els neutrons i els protons. Els electrons es troben als orbitals atòmics, tenen càrrega negativa (-1) i una massa molt i molt petita ($9,1 \cdot 10^{-31}$ kg). Els protons i els neutrons es troben al nucli. Els neutrons no tenen càrrega i els protons tenen càrrega positiva (+1). La massa d'aquestes dues partícules és pràcticament igual ($1,67 \cdot 10^{-27}$ kg).

2.

Element	Nom	Protons	Neutrons	Electrons
Al_{33}^{27}	Alumini	13	14	13
S_{16}^{32}	Sofre	16	16	16
B_5^{11}	Bor	5	6	5
Sr_{38}^{88}	Estronci	38	50	38

3. L'experiment que permet fer aquest canvi en el model atòmic és l'experiment de Rutherford o experiment de la làmina d'or.

4. **a** F. Els àtoms són diferents depenent de quin sigui l'element.

b V.

c F. Els àtoms d'un mateix element tenen el mateix nombre d'electrons sempre que són neutres.

d V.

5. **a** Nombre atòmic: És un nombre que ens indica el nombre de protons d'un element.

b Nombre màssic: És un nombre que ens indica el nombre de protons i neutrons d'un element.

6.

Na	1	Be	2	Se	2
C	4	Al	3	O	2

7. Quan indiquem la configuració electrònica estem indicant com es troben distribuïts els electrons en els diferents orbitals. En aquest cas, distribuïm tots els electrons, els de valència i també els de nivells més interns.

8. D, B, C, A i E

9. **a** F. Del seu nombre atòmic.

b V.

c F. A la taula periòdica hi ha 18 grups de l'1 al 18, on es troben els elements que presenten certes similituds, i set períodes numerats de l'1 al 7.

d V.

10. **a** Grups o famílies. **b** Lantànids. **c** Heli. **d** Metalls alcalins.

11. Metalls: estany, or, magnesi, níquel i sodi.
No-metalls: nitrogen, clor, fòsfor, carboni i iode.

12. Fluor F, clor Cl, brom Br, iode I, àstat At

Activitats d'ampliació

1. La diferència és la distribució dels electrons. En el model de Rutherford els electrons estan a un mateix nivell i en el model atòmic de Bohr els electrons estan distribuïts per nivells.

2. **a** Thomson

b Rutherford

c Dalton

d Bohr

3. Quan es parla d'òrbita es parla d'una trajectòria circular al voltant del nucli per on circulen els electrons. Un *orbital* és una zona al voltant del nucli en la qual hi ha una màxima probabilitat de trobar un electró.

4. La frase correcta és la **a**.

5. **a** Obtenim un ió.

b Canviem d'element.

c Obtenim un isòtop.

6. A – Dalton. B – Thomson. C – Rutherford. D – Bohr.

7. La diferència principal és amb el nombre de protons en el nucli; el carboni en té 6 i el nitrogen en té 7. A més, també tenen un nombre diferent d'electrons i de neutrons.

8. Resposta oberta: l'objectiu és que l'alumne s'endinsi en la història del descobriment dels elements químics. A partir d'aquesta taula i dels noms que han escollit, es pot ampliar el treball i buscar la història dels déus, o dels científics, o per què el seu descobridor va proposar el nom d'una ciutat, o fins i tot en quines condicions es va descobrir cada element.

9. Resposta oberta: gas noble, de nombre atòmic 2 i massa atòmica 4. Té el punt d'ebullició més baix, per la qual cosa només es pot liquidar a grans pressions. És el segon element més abundant de l'Univers. Va ser descobert quan s'analitzava l'espectre solar.

10. **a** Per ordre creixent del nombre atòmic.

b Sí, perquè en els elements de baixa massa atòmica, el nombre de neutrons és pràcticament igual al nombre de protons, això fa que hi hagi la mateixa correlació entre el nombre atòmic i el nombre màssic. A mesura que augmenta la massa atòmica creix el nombre de neutrons necessari per mantenir l'estabilitat del nucli i, per tant, amb nombre atòmic alt, aquesta correlació es perd.

11. Les propietats dels elements varien regularment de manera periòdica quan s'ordenen en ordre creixent de les seves masses atòmiques.
12. Sí. Les files o períodes corresponen al nombre quàntic n , que correspon a l'últim electró col·locat en l'àtom, i la columna o família correspon al nombre d'electrons que hi ha en l'últim nivell d'energia.
13. Els elements metàl·lics tenen pocs electrons en els orbitals de l'últim nivell; per aquesta raó, és més fàcil que perdin electrons per arribar a tenir configuració electrònica de gas noble, que és la configuració més estable.

14.

Element	Símbols	M	NM
Franci	Fr	x	
Escandi	Sc	x	
Silici	Si		x
Radi	Ra	x	
Seleni	Se		x
Tel·luri	Te		x
Zinc	Zn	x	
Iode	I		x
Mercuri	Hg	x	
Estany	Sn	x	
Arsènic	As		x
Tal·li	Tl	x	
Ruteni	Ru	x	
Carboni	C		x
Àstat	At		x
Cesi	Cs	x	

15. Resposta oberta.