

Uitwerkingen Basis Chemie hoofdstuk 3

Opgave 3.1 Lading

Elektronen zijn negatief
Protonen zijn positief
Neutronen zijn neutraal

Opgave 3.2 Atomen bouwen met simulatie

- Lithium heeft 3 protonen en 3 elektronen
- Een stabiel Li-atoom kan 3 of 4 neutronen hebben
- ${}^6_3\text{Li}$ en ${}^7_3\text{Li}$
- Massagetal $A = 6$

Opgave 3.3 Atomen bouwen met simulatie 1

- Dit element heeft 2 protonen en 2 elektronen
- Dit is het element helium.
- Met 3 protonen en 2 neutronen krijg een instabiel lithiumatoom.

Opgave 3.4 Atomen bouwen met simulatie 2

- ${}^{35}_{17}\text{Cl}$
- ${}^{211}_{86}\text{Li}$
- ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ of ${}^{65}_{29}\text{Cu}$

Opgave 3.5 Hoeveel en welke deeltjes in het atoom?

- Ba Barium 56 protonen
- Pb Lood 82 protonen
- Mo Molybdeen 42 protonen

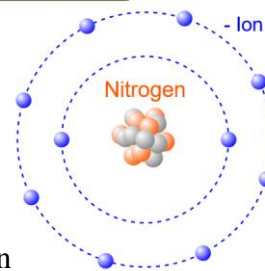
Opgave 3.6 Gebruik periodiek systeem

- ${}^{13}_7\text{N}$; ${}^{14}_7\text{N}$; ${}^{15}_7\text{N}$
- 0 % ; 99,632 % ; 0,368 %
- Stikstof-13 is instabiel

Opgave 3.7 Ionen bouwen met simulatie

- N_3^-

Dit ion heeft 7 protonen en 10 elektronen.



- Om een N_5^+ -ion te maken moet je 5 elektronen weghalen.

Opgave 3.8 Game met atomen en ionen

Tijden nodig om 100% te scoren.

tijd game 1 =

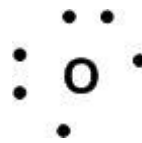
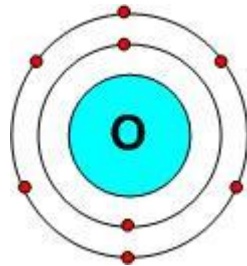
tijd game 2 =

tijd game 3 =

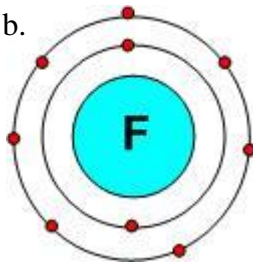
tijd game 4 =

Opgave 3.9 Hoeveel valentie-elektronen?

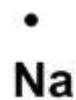
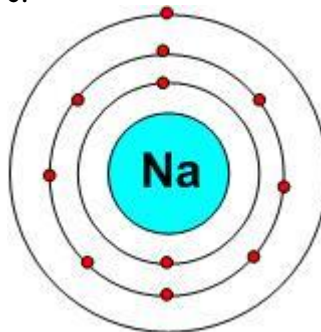
a. zuurstof



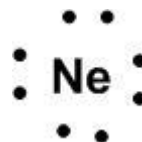
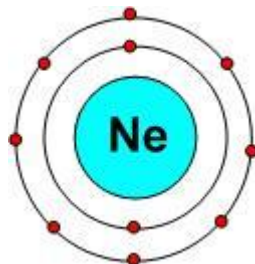
b.



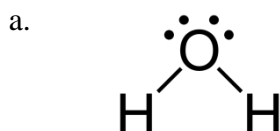
c.



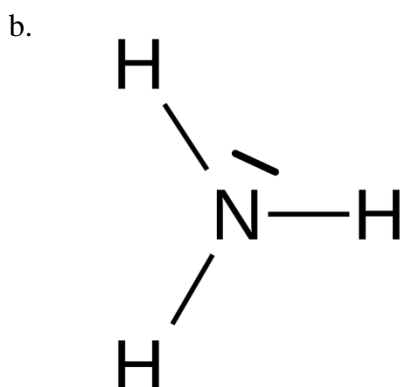
d.



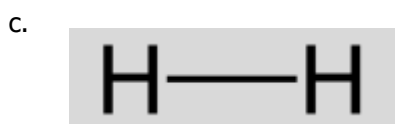
Opgave 3.10 Structuur van andere verbindingen



Water heeft 2 losse elektronenparen.



Ammoniak heeft 1 vrij elektronenpaar.



Een waterstofmolecuul heeft 1 gemeenschappelijk elektronenpaar.

Opgave 3.11 Het periodiek systeem – de edelgassen

Bekijk de elektronenstructuur van de atomen in groep 18.

- De elementen in groep 18 hebben allemaal een gevulde buitenste schil
- Men noemt dit edelgassen omdat ze geen verbinding aangaan met andere atomen omdat de buitenste schil geen elektronen wil opnemen of afstaan.

De term alkalimetaal komt van het Arabische woord *al kalja* voor potas. Potas is de oude benaming voor kaliumcarbonaat, dat gewonnen werd uit houtas.

Opgave 3.12 Het periodiek systeem – de alkalimetalen

- De elementen in groep 1 hebben 1 valentie-elektron.
- Ze kunnen een edelgasstructuur bereiken door 1 elektron af te staan.
- Deze metalen gaan altijd een verbinding aan met andere elementen, zoals bijvoorbeeld zuurstof.

Opgave 3.13 Het periodiek systeem – de aardalkalimetalen

- De atomen van deze elementen hebben 2 valentie-elektronen.
- Ze krijgen een edelgasstructuur door 2 elektronen af te staan.

Opgave 3.13 Het periodiek systeem – de halogenen

- De atomen van deze elementen hebben 7 valentie-elektronen.
- Deze atomen krijgen een edelgasstructuur door 1 elektron in de buitenste schil op te nemen.
- Als een atoom van groep 1 een elektron opneemt dat afgestaan wordt door een atoom uit groep 17 vormen deze atomen een atoompaar.

Dit kan een onderdeel zijn van een kristalrooster.

Op deze manier kan een atoom van groep 2 een verbinding aangaan met 2 atomen van groep 17.

- Als natrium reageert met chloor ontstaan Na^+Cl^- atoomparen. NaCl wordt ook wel keukenzout genoemd. De atomen zitten bij de vaste stof aan elkaar vast in een kristalstructuur.

