Leerkrachten verslag Chemische bindingen met Javalab

**Minimumdoel:**

06.35

De leerlingen interpreteren de naam en symbolische schrijfwijze van enkelvoudige en samengestelde stoffen.

06.36

De leerlingen leggen het verband tussen de chemische binding en de eigenschappen van een stof.

**LPD KathOndVl + wenk:**

Natuurwetenschappen B+S, 2de graad D-finaliteit II-NatS-d, D/2024/13.758/054

LPD 11 C:   
De leerlingen stellen de ionbinding, de atoombinding en de metaalbinding op als streven van atomen naar de edelgasconfiguratie

Wenk:   
Bij ionvorming beperk je je best tot metalen en niet-metalen uit de hoofdgroepen Ia, IIa, IIIa, VIa en VIIa.

Je kan volgende vuistregel hanteren: een ionbinding wordt gevormd tussen metalen en niet-metalen, een atoombinding (covalente binding) tussen niet-metalen en een metaalbinding tussen metalen, omdat de regel op basis van het verschil in elektronegatieve waarde niet altijd klopt.

LPD 12 C:  
De leerlingen stellen chemische formules op van binaire anorganische stoffen.

Wenk:   
Je kan het oxidatiegetal aanbrengen vanuit het PSE.

**LPD GO!**

LEERPLAN TWEEDE GRAAD SECUNDAIR ONDERWIJS BIOTECHNIEKEN, 2024/2DA/BIO

WD2\_09.03.02  
De leerlingen stellen chemische structuurformules op van enkelvoudige en binaire anorganische stoffen.

* Roostermodel
* Lewisstructuur
* Ionbinding, atoombinding, metaalbinding

**Doel van de opdracht:**

Leerlingen oefene he schrijven van de Lewisformules van verschillende stoffen, ze oefen e het noteren van de brutoformule van atoombindingen en voorspellen welk atoom elektronen gaat afgeven en welk atoom elektronen opneemt bij een ionbinding.

**Benodigdheden:**

- Computer of tablet met internettoegang.

- Toegang tot de website JavaLab (<https://javalab.org/en/category/chemistry_en/chemical_bonds_en/>)

- Pen en papier voor notities.

**Timing:**

Opdracht 1: Lewisstructuur en brutoformule van een stof 🡪 10 minuten

Opdracht 2: Type atoombinding en Lewisformule van een stof 🡪 10 minuten

Opdracht 3: Elektronen op de schillen van een atoom + ionen voorspellen 🡪 10 minuten

**Organisatie in de klas**:

De leerlingen kunnen individueel aan de taak werken of in groepjes van 2.

**Info over de simulaties – linken-Uitleg van de mogelijkheden:**

De pagina biedt interactieve simulaties en educatieve tools over chemische bindingen. Deze hulpmiddelen zijn nuttig voor studenten en docenten om de concepten van chemie op een visuele en praktische manier te begrijpen.

Op de Javalab-website kun je verschillende interactieve simulaties en modellen verkennen met betrekking tot chemische bindingen. Je kunt onder andere:

* Chemische bindingen simuleren, zoals covalente en ionbindingen.
* Moleculaire modellen maken door atomen te slepen en neer te zetten.
* De structuur van moleculen visualiseren, waaronder specifieke verbindingen zoals NaCl en alkanen.

**Oplossingen**

Opdracht 1:

Open de app Simple Chemical Bonding Simulation

1. Bouw HCl, NH3 en NaCl

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

1. Teken op een blad de Lewisstructuur en de brutoformule van de stof, neem hier een foto van en plaats het in dit document.

Afbeelding met tekst, Lettertype, lijn, nummer

Automatisch gegenereerde beschrijving

1. Bouw zelf ook een stof waarbij de atomen een edelgasconfiguratie bereiken

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

1. Neem hier een screenshot van en plaats in dit document.

Opdracht 2:

1. Open de app Covalent bond
2. Bekijk H2 , H2O en CO2
3. Welk type atoombinding is er tussen de atomen? (…/1,5)

H2 = Enkelvoudige atoombinding

H2O = Enkelvoudige atoombinding

CO2 = Dubbele atoombinding

1. Schrijf de lewisformule op een blad, neem er een foto van en plaat het in dit document.

Afbeelding met tekst, Lettertype, handschrift, lijn

Automatisch gegenereerde beschrijving

Opdracht 3:

1. Open de app Ionic Bond
2. Bekijk LiCl, MgO en CaCl2.
3. Noteer voor elk atoom per schil hoeveel elektronen de schil bevat.
4. Voorspel op voorhand hoeveel elektronen er worden uitgewisseld en welk atoom het positieve – en negatieve ion vormt.
5. Schrijf dit uit op een blad en neem hier een foto van, plaats deze in dit document. (…/5)
6. Controleer je oplossing achetraf door op “Ionization & ionicbond”.

Afbeelding met tekst, handschrift, Lettertype, nummer

Automatisch gegenereerde beschrijving

**Chemische bindingen met Javalab**

Ga naar de volgende website: <https://javalab.org/en/category/chemistry_en/chemical_bonds_en/>

Opdracht 1:

1. Open de app Simple Chemical Bonding Simulation (.../2)

Afbeelding met tekst, Website, Webpagina, software

Automatisch gegenereerde beschrijving

1. Bouw HCl, NH3 en NaCl
2. Teken op een blad de Lewisstructuur en de brutoformule van de stof, neem hier een foto van en plaats het in dit document.
3. Bouw zelf ook een stof die de edelgasconfiguartie bereikt.
4. Neem hier een screenshot van en plaats in dit document.

Opdracht 2:

1. Open de app Covalent bond

Afbeelding met tekst, Website, Webpagina, Onlineadvertenties

Automatisch gegenereerde beschrijving

1. Bekijk H2 , H2O en CO2
2. Welk type atoombinding is er tussen de atomen? (…/1,5)

H2 = ……………………………………………………………

H2O = …………………………………………………………

CO2 = …………………………………………………………

1. Schrijf de lewisformule op een blad, neem er een foto van en plaat het in dit document. (…/1,5)

Opdracht 3:

1. Open de app Ionic Bond

Afbeelding met tekst, Website, Webpagina, Onlineadvertenties

Automatisch gegenereerde beschrijving

1. Bekijk LiCl, MgO en CaCl2.
2. Noteer voor elk atoom per schil hoeveel elektronen de schil bevat.
3. Voorspel op voorhand hoeveel elektronen er worden uitgewisseld en welk atoom het positieve – en negatieve ion vormt.
4. Schrijf dit uit op een blad en neem hier een foto van, plaats deze in dit document. (…/5)
5. Controleer je oplossing achetraf door op “Ionization & ionicbond”.

**Evaluatie:**

…/10