

metaal

Leerplannen

LP Chemie 2e gr KSO GO

- 4.6.3 – de wet van behoud van massa formuleren en uitleggen aan de hand van de oxidatie van een metaal
- 5.2.7 – beredeneren dat neutrale metaalatomen (uit de a-groepen) door verlies van één of meer elektronen, in positieve ionen met een stabiele edelgasstructuur worden omgezet;
- 5.2.8 – beredeneren dat neutrale niet-metaalatomen door opname van één of meer elektronen, in negatieve ionen met een stabiele edelgasstructuur worden omgezet;
- 8.2.1 – uitleggen hoe een metaalbinding tot stand komt en enkele kenmerken van het metaalrooster beschrijven;
- 8.2.2 – het verband leggen tussen de eigenschappen van metalen en de structuur van het metaalrooster;
- 8.2.3 – bereiding en toepassingen van een metaal beschrijven;
- 8.3.3 – bereiding en toepassingen van een niet-metaal beschrijven;

LP Chemie 2e gr ASO (studierichtingen zonder component wetenschappen) GO

- 11 – aan de hand van de symbolische schrijfwijze stoffen classificeren als atoom, molecule, enkelvoudige of samengestelde stof; metaal, niet-metaal of edelgas.
- 66 – uitleggen hoe een metaalbinding tot stand komt en enkele kenmerken van het metaalrooster beschrijven.

LP Chemie 2e gr ASO (studierichtingen met component wetenschappen) GO

- 28 – aangeven dat er door reactie van een niet-metaal-oxide met water een zure oplossing ontstaat en dat door reactie van een metaaloxide met water een basische oplossing ontstaat.
- 31 – aan de hand van de formule een representatieve stof benoemen als: een metaal, een niet-metaal, een edelgas, een oxide, een hydroxide, een zuur of een zout.
- 49 – met voorbeelden uitleggen hoe een ionbinding, een atoombinding en een metaalbinding tot stand komen.
- 64 – hydroxiden classificeren als stoffen die opgebouwd zijn uit positieve metaalionen en negatieve hydroxide-ionen.
- 66 – zouten classificeren als stoffen die opgebouwd zijn uit positieve metaalionen en negatieve zuurrest-ionen.
- 95 – uitleggen hoe een metaalbinding tot stand komt en enkele kenmerken van het metaalrooster beschrijven.

LP Chemie 2e gr TSO (Techniek-Wetenschappen) GO

- 28 – aangeven dat er door reactie van een niet-metaal-oxide met water een zure oplossing ontstaat en door reactie van een metaaloxide met water een basische oplossing ontstaat.
- 31 – aan de hand van een formule een representatieve stof benoemen als: een metaal, een niet-metaal, een oxide, een hydroxide, een zuur of een zout.
- 49 – met voorbeelden uitleggen hoe een ionbinding, een atoombinding en een metaalbinding tot stand komen.
- 63 – hydroxiden classificeren als stoffen die opgebouwd zijn uit positieve metaalionen en negatieve hydroxide-ionen.
- 65 – zouten classificeren als stoffen die opgebouwd zijn uit positieve metaalionen en negatieve zuurrest-ionen.
- 92 – uitleggen hoe een metaalbinding tot stand komt en enkele kenmerken van het metaalrooster beschrijven.

LP Chemie 2e gr TSO GO

- 66 – uitleggen hoe een metaalbinding tot stand komt en enkele kenmerken van het metaalrooster beschrijven.

LP Chemie 2e gr ASO VVKSO (studierichtingen met component wetenschappen)

- 5.1.1.2 – B10 Chemische elementen in stoffen – Naam en symbolische voorstelling van de belangrijkste elementen (aatomsoorten) en enkelvoudige stoffen schrijven.
- 5.1.1.2 – B14 Chemische elementen in stoffen – Waarneembare eigenschappen van metalen, niet-metalen en edelgassen beschrijven in relatie tot toepassingen in het dagelijkse leven.
- 5.1.1.2 – B15 Chemische elementen in stoffen – Stoffen classificeren als metaal of als niet-metaal op basis van gegeven of zelf waargenomen eigenschappen.
- 5.1.2.1 – B18 Aspecten van chemische reacties – Voor eenvoudige voorbeelden van chemische reacties het bijbehorend energiediagram inter-preteren als voorbeeld van endo- of exo-energetisch proces.
- 5.1.4.1 – B39 Bindingstypes – Het ontstaan van de ionbinding verklaren als een streven van atomen om tot de edelgasconfiguratie te komen door uitwisseling van elektronen in de buitenste schil.
- 5.1.4.1 – B43 Bindingstypes – Het ontstaan van de metaalbinding verklaren als een streven van vele metaal-atomen om tot de edelgasconfiguratie te komen door het gemeenschappelijk vrijgeven van elektronen uit de buitenste schil.
- 5.1.4.2 – B44 Roostertypes – Het verband aangeven tussen de aard van de chemische binding en het roostertype.
- 5.2.1.2 – B54 Anorganische samengestelde stoffen – Algemene reactiepatronen herkennen in en toepassen op voorbeelden uit het dagelijkse leven van:
 - reacties van metalen en/of niet-metalen met dizuurstof;
 - zuur-base-gedrag van niet-metaal- en metaaloxiden in water;
 - reacties van zuren met hydroxiden.

LP Chemie 3e gr ASO VVKSO (studierichtingen zonder component wetenschappen)

- 5.1.1.2 B4 – Lewisformules opstellen van moleculen en polyatomische ionen waarvan het skelet gegeven is. In deze lewisformules de bindende en vrije elektronenparen aanduiden en een onderscheid maken tussen de normale en donor-acceptoratoombinding.
- 5.1.2.1 V8 bis – Algemene reactiepatronen herkennen en toepassen op:
 - reacties van metalen en niet-metalen met dizuurstof
 - zuur-basegedrag van metaaloxiden en niet-metaaloxiden in water
 - reacties van zuren met hydroxiden
 - reacties van metalen met zuren
- 5.2.5.2 V32 – Elektrolyse herkennen als een gedwongen chemische reactie onder invloed van elektrische stroom.

LP Chemie 3e gr ASO VVKSO (studierichtingen met component wetenschappen)

- 5.1.1.1 V6 bis – De sterkte van metaal- en niet-metaalkarakter, de monoatomische ionvorming, afmetingen van atomen en monoatomische ionen en de meest voorkomende oxidatiegetallen verklaren en toepassen in relatie met het PSE of in verband brengen met de elektro-nenconfiguratie.
- 5.1.1.2 B7 – Lewisformules opstellen van moleculen en polyatomische ionen waarvan het skelet gegeven is. In deze lewisformules de bindende en vrije elektronenparen aanduiden en een onderscheid maken tussen de normale en donor-acceptoratoombinding.
- 5.1.2.1 B16 – Algemene reactiepatronen herkennen en toepassen op:
 - reacties van metalen en niet-metalen met dizuurstof
 - zuur-basegedrag van metaaloxiden en niet-metaaloxiden in water
 - reacties van zuren met hydroxiden
 - reacties van metalen met zuren
- 5.1.2.1 V16 – Algemene reactiepatronen herkennen en toepassen op:
 - reacties van metalen met niet-metalen
 - reacties van metaaloxiden met niet-metaaloxiden

–reacties van metalen met water

- 5.2.5.2 V45 – De reacties aan anode en kathode bij elektrolyse van waterige oplossingen voorspellen

LP Biotechnische wetenschappen 2e gr TSO GO

- 29 –
uitleggen hoe een metaalbinding tot stand komt en enkele eigenschappen van het metaal verklaren m.b.v. de metaalbinding.

LP Chemie 3e gr ASO VVKSO

- 14 –
de sterkte van metaal- en niet-metaalkarakter, de monoatomische ionvorming, afmetingen van atomen en monoatomische ionen en de meest voorkomende oxidatiegetallen verklaren en toepassen in relatie met het PSE of in verband brengen met de elektronenconfiguratie.
- 15 –
de sterkte van metaal- en niet-metaalkarakter, de monoatomische ionvorming, afmetingen van atomen en monoatomische ionen en de meest voorkomende oxidatiegetallen verklaren en toepassen in relatie met het PSE of in verband brengen met de elektronenconfiguratie (SET12).

LP Chemie 2e gr TSO (Techniek wetenschappen, Biotechnische wetenschappen) VVKSO

- B26 –
Het ontstaan van de metaalbinding verklaren als een streven van vele metaalatomen om tot de edelgasconfiguratie te komen door het gemeenschappelijk vrijgeven van elektronen uit de buitenste schil. (ET 7,12)

ET Natuurwetenschappen 2e gr ASO

- C4 – Leerlingen kunnen aan de hand van de chemische formule een representatieve stof benoemen en classificeren als:
 - anorganische of organische stof;
 - enkelvoudige of samengestelde stof;* in het geval van enkelvoudige stof als:
 - ° metaal;
 - ° niet-metaal;
 - ° edelgas;* in het geval van anorganische samengestelde stof als:
 - ° oxide;
 - ° hydroxide;
 - ° zuur;
 - ° zout.
- C11 – Leerlingen kunnen met voorbeelden uitleggen hoe een ionbinding, een atoombinding en een metaalbinding tot stand komen en het verband leggen tussen bindingstype en elektrisch geleidingsvermogen van een zuivere stof.

LP Chemie 2e gr TSO/KSO OVSG

- 107 – Van de eerste 20 elementen, die met een uitgesproken metaalkarakter en niet-metaalkarakter kunnen opnoemen en situeren in het periodiek systeem.
- 112 – Kunnen afleiden dat een binaire ionaire stof steeds bestaat uit een metaal en een niet-metaal.
- 130 – Het model van de vorming van covalente bindingen kunnen toepassen voor de opstelling van structuurformules van eenvoudige covalente verbindingen tussen 2 ongelijksoortige nietmetaalatomen.
- 140 – De metaalbinding kunnen beschrijven.
- 141 – De fysische eigenschappen van de metalen kunnen in verband brengen met de metaalbinding.

LP Chemie 2e gr ASO (studierichtingen zonder component wetenschappen) OVSG

- 93 – Van de eerste 18 elementen, die met een uitgesproken metaalkarakter en niet-metaalkarakter kunnen opnoemen en situeren in het periodiek systeem.
- 94 – De fysische eigenschappen van metaal en niet-metalen kennen en met elkaar kunnen vergelijken.
- 99 – Kunnen afleiden dat een binaire ionaire stof steeds bestaat uit een metaal en een niet-metaal.
- 119 – Het model van de vorming van covalente bindingen kunnen toepassen voor de opstelling van structuurformules van eenvoudige covalente verbindingen tussen twee ongelijksoortige niet-metaalatomen.
- 140 – De metaalbinding kunnen beschrijven.
- 141 – De fysische eigenschappen van de metalen kunnen in verband brengen met de metaalbinding.

LP Chemie 2e gr ASO (studierichtingen met component wetenschappen) OVSG

- 115 – Elektronegatieve waarde kunnen gebruiken om metaal en niet-metalen te onderscheiden.
- 116 – Van de eerste 18 elementen, die met een uitgesproken metaalkarakter en niet-metaalkarakter kunnen opnoemen en situeren in het periodiek systeem.
- 122 – Kunnen afleiden dat een binaire ionaire stof steeds bestaat uit een metaal en een niet-metaal.
- 142 – Het model van de vorming van covalente bindingen kunnen toepassen voor de opstelling van structuurformules van eenvoudige covalente verbindingen tussen twee ongelijksoortige niet-metaalatomen.
- 163 – De fysische eigenschappen van de metalen kunnen in verband brengen met de metaalbinding.

LP Chemie 2e gr ASO (Wetenschappen-Topsport) OVSG

- 115 – Elektronegatieve waarde kunnen gebruiken om metaal en niet-metalen te onderscheiden.
- 116 – Van de eerste 18 elementen, die met een uitgesproken metaalkarakter en niet-metaalkarakter kunnen opnoemen en situeren in het periodiek systeem.
- 122 – Kunnen afleiden dat een binaire ionaire stof steeds bestaat uit een metaal en een niet-metaal.
- 142 – Het model van de vorming van covalente bindingen kunnen toepassen voor de opstelling van structuurformules van eenvoudige covalente verbindingen tussen twee ongelijksoortige niet-metaalatomen.
- 163 – De fysische eigenschappen van de metalen kunnen in verband brengen met de metaalbinding.