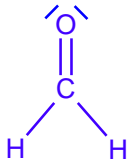
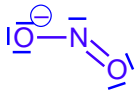


SO H8.1 en H8.2

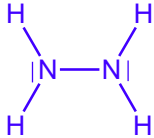
- 1 Geef de lewisstructuur van en dek aan formele ladingen
- a methanal (CH_2O)



- b het nitrietion (NO_2^-)



- c hydrazine (N_2H_4)



- d het hypochlorietion (ClO^-)

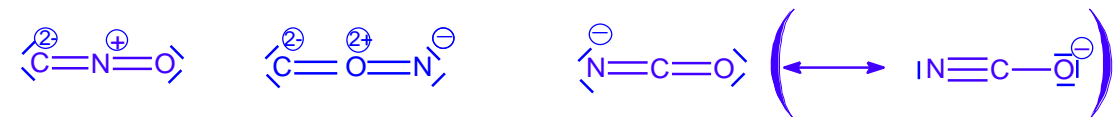


- e het cyanide-ion (CN^-)



- 2 Voor de lewisstructuur van het cyanaation (CNO^-) zijn drie mogelijkheden. Een met het stikstofatoom in het midden een met het zuurstofatoom in het midden en een met het koolstofatoom in het midden.

- a Teken de drie mogelijke lewisstructuren.

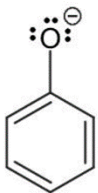


In het algemeen geldt dat de structuur met de minste formele ladingen de juiste is.

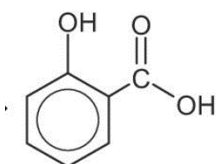
- b Leg uit welke van de drie structuren de juiste lewisstructuur van het cyanaation is.

De derde structuur heeft de minste formele ladingen. Dat is de juiste structuur.

- 3 Hieronder staat een structuur van het fenolaation weergegeven.

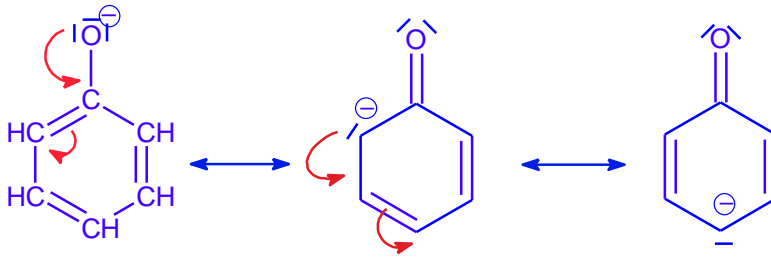


Dat sommige C-atomen van het fenolaation enigszins negatief zijn geladen, is gebaseerd op mesomerie. Uit het feit dat 2- en 4-hydroxybenzeencarbonsuur uit fenol kunnen worden gevormd, kun je afleiden dat C-atoom 2 en 4 enigszins negatief is geladen.

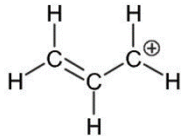


2-hydroxybenzeencarbonsuur

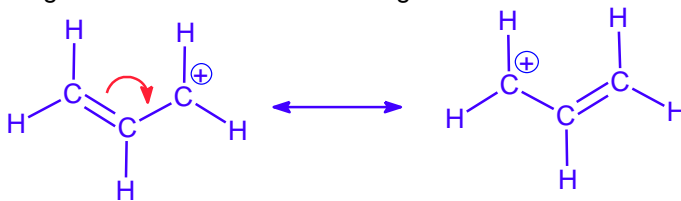
- a Geef de twee grensstructuren van het fenolaat-ion waarmee je het ontstaan van 2- en 4-hydroxybenzeencarbonzuur kunt verklaren.



- 4 In de organische chemie komt het allylion voor: $C_3H_5^+$, zie hieronder.



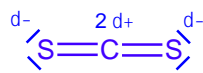
- a Teken een grensstructuur van het allylion. Geef met een pijltje bij de elektronenparen aan hoe de grensstructuren in elkaar overgaan.



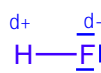
- 5 Geef van de volgende verbindingen de lewisstructuren: koolstofdissulfide (CS_2), waterstoffluoride (HF) en fosfortrichloride (PCl_3).

- a Bepaal voor elke verbinding het omringingsgetal.

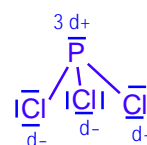
- b Voorspel met behulp van het omringingsgetal de ruimtelijke bouw van deze moleculen.



omringingsgetal 2
 CS_2 is lineair; dus geen dipool



omringingsgetal 4, maar dat maakt niet zoveel uit, want het molecuul is lineair; de binding is polair, het is een dipool



omringingsgetal 4, het molecuul is een tetraëder en de bindingen zijn polair, dus is het een dipool

- c Geef van elk van deze stoffen aan of je denkt dat hij oplost in water.

Waterstoffluoride en fosfortrichloride lossen op in water omdat het dipolen zijn.

Koolstofdissulfide zal niet oplossen in water omdat het geen dipool, apolair is.

- 6 a Geeft de lewisstructuur van het amide-ion (NH_2^-).

Geef formele ladingen aan.

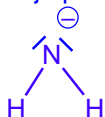
Leg uit wat de ruimtelijke bouw van het amide-ion is.

beschikbaar: $5(N) + 2 \times 1(H) + 1(\text{lading}) = 8 e^- \rightarrow 4$ paren

nodig: $8(N) + 2 \times 2(H) = 12 e^- \rightarrow 6$ paren

gemeenschappelijk: $6 - 4 = 2$ paren

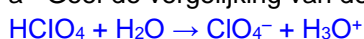
vrije paren: $4 - 2 = 2$ paren



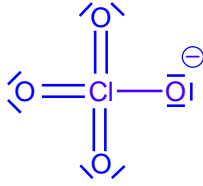
Het omringingsgetal is 4, de ruimtelijke bouw is een tetraëder. Het molecuul is V-vormig.

- 7 Perchloraat ($HClO_4$) is een sterk zuur. Het ioniseert in water waarbij het perchloraat (ClO_4^-) ontstaat.

- a Geef de vergelijking van de reactie die verloopt als perchloraat met water reageert.

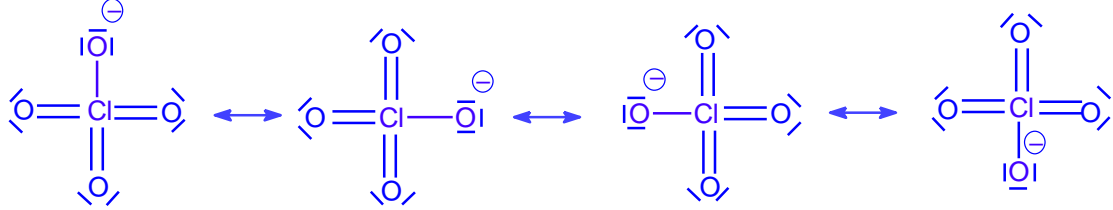


- b Teken de lewisstructuur van het perchloraat-ion. De covalentie van het chlooratoom is 7.



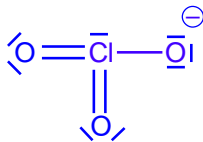
c Leg uit hoeveel mogelijke grensstructuren het perchloraat-ion heeft.

Er zijn vier grensstructuren omdat er vier O-atomen zijn die ieder in een andere grensstructuur enkelvoudig of dubbel gebonden kunnen zijn.

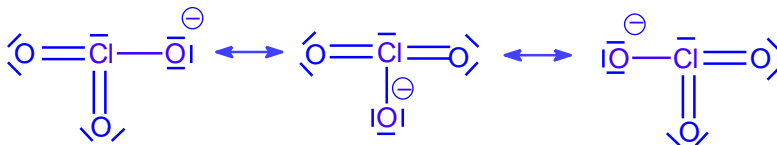


Perchloraten zijn sterke oxidatoren en worden daarom gemengd met zwavel, gebruikt in vuurwerk. In het verleden gebruikte men daar chloraten voor (ClO_3^-). Deze bleken echter te instabiel te zijn, waardoor de kans op vroegtijdige ontbranding te groot was.

d Teken de lewisstructuur van het chloraation. De covalentie van het chlooratoom is 5.



e Verklaar met mesomerie waarom het perchloraation stabiel is dan het chloraation.



Het perchloraation heeft meer mesomere grensstructuren dan het chloraation. De stabilisatie van het perchloraation is zodoende groter: