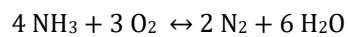


Bijlage 6 – TZV berekeningen stoffen Evolution Terminals.

Ammoniak

De bijgevoegde MSDS van ammoniak bevat geen TZV/BZV waarde. Daarom is aan de hand van de aangeleverde methodiek "Omgaan met BZV- of TZV-waarden in Proteus 4" een TZV waarde berekend (IPL0, z.d.).

1. Theoretisch zuurstofverbruik (ThZV)



Ter controle geeft tabel 1 weer dat de reactie in balans is, dat zowel voor de streep als na de streep de hoeveelheid elementen hetzelfde zijn volgens de wet van Lavoisier (wet van behoud van massa).

Tabel 1. Controle stap elementen voor- & na oxidatie van ammoniak.

Element + Moleculaire massa	Voor oxidatie	Na oxidatie
N (14,007)	4	4
H (1,008)	12	12
O (15,999)	6	6

Het moleculair gewicht van één enkel molecuul ammoniak bedraagt 17,03 g/mol. Zuurstof (paar) heeft een moleculair gewicht van 32,00 g/mol.

De oxidatie van 68,12 gram ammoniak verbruikt 96 gram zuurstof.

$$96 \div 68,12 = 1,41 \text{ gram O}_2 / \text{gr stof}$$

2. TZV berekening

De methodiek geeft de volgende formule om de TZV te berekenen:

$$\text{TZV} = \text{BZV}_{\text{afgeleid}} = \text{Afbreekbaarheidsfactor} \times (\text{CZV of ThZV})$$

De ThZV van ammoniak berekend in stap één is 1,41 gr O₂/gr stof. Volgens de MSDS is ammoniak "gemakkelijk en snel biologisch afbreekbaar" (zie bijlage 3). De afbreekbaarheidsfactor is dan 0,75.

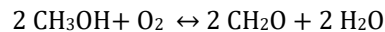
$$0,75 \times 1,41 = 1,06$$

Ammoniak heeft een TZV waarde van 1,06. Dit getal is gebruikt in de Proteus modellering.

Methanol

De bijgevoegde MSDS van methanol bevat geen TZV/BZV waarde. Daarom is aan de hand van de aangeleverde methodiek "Omgaan met BZV- of TZV-waarden in Proteus 4" een TZV waarde berekend (IPL0, z.d.).

1. Theoretisch zuurstofverbruik (ThZV)



Ter controle geeft tabel 2 weer dat de reactie in balans is, dat zowel voor de streep als na de streep de hoeveelheid elementen hetzelfde zijn volgens de wet van Lavosier (wet van behoud van massa).

Tabel 2. Controle stap elementen voor- & na oxidatie van methanol.

Element + Moleculaire massa	Voor oxidatie	Na oxidatie
C (12,011)	2	2
H (1,008)	8	8
O (15,999)	4	4

Het molecuulair gewicht van één enkel molecuul methanol bedraagt 32,14 g/mol. Zuurstof (paar) heeft een molecuulair gewicht van 32,00 g/mol.

De oxidatie van 64,28 gram ammoniak verbruikt 32,00 gram zuurstof.

$$32,00 \div 64,28 = 0,50 \text{ gram O}_2 / \text{gr stof}$$

2. TZV berekening

De methodiek geeft de volgende formule om de TZV te berekenen:

$$\text{TZV} = \text{BZV}_{\text{afgeleid}} = \text{Afbreekbaarheidsfactor} \times (\text{CZV of ThZV})$$

De ThZV van methanol berekend in stap één is 0,50 gr O₂/gr stof. Volgens de MSDS is methanol "gemakkelijk biologisch afbreekbaar" (zie bijlage 3). De afbreekbaarheidsfactor is dan 0,50.

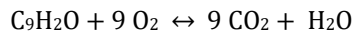
$$0,50 \times 0,50 = 0,25$$

Methanol heeft een TZV waarde van 0,25. Dit getal is gebruikt in de Proteus modellering.

Biodiesel (n-Nonaan)

De bijgevoegde MSDS van n-Nonaan bevat geen TZV/BZV waarde. Daarom is aan de hand van de aangeleverde methodiek "Omgaan met BZV- of TZV-waarden in Proteus 4" een TZV waarde berekend (IPL0, z.d.).

1. Theoretisch zuurstofverbruik (ThZV)



Ter controle geeft tabel 3 weer dat de reactie in balans is, dat zowel voor de streep als na de streep de hoeveelheid elementen hetzelfde zijn volgens de wet van Lavoisier (wet van behoud van massa).

Tabel 3. Controle stap elementen voor- & na oxidatie van n-Nonaan.

Element + Moleculaire massa	Voor oxidatie	Na oxidatie
C (12,011)	9	9
H (1,008)	2	2
O (15,999)	19	19

Het molecuulair gewicht van één enkel molecuul n-Nonaan bedraagt 126,979 g/mol. Zuurstof (paar) heeft een molecuulair gewicht van 32,00 g/mol.

De oxidatie van 126,797 gram n-Nonaan verbruikt 287,982 gram zuurstof.

$$287,982 \div 126,797 = 2,27 \text{ gram } O_2 / \text{gr stof}$$

2. TZV berekening

De methodiek geeft de volgende formule om de TZV te berekenen:

$$TZV = BZV_{\text{afgeleid}} = \text{Afbreekbaarheidsfactor} \times (\text{CZV of ThZV})$$

De ThZV van n-Nonaan berekend in stap één is 2,27 gr O_2 /gr stof. Volgens de MSDS is de stof "gemakkelijk biologisch afbreekbaar" (zie bijlage 3). De afbreekbaarheidsfactor is dan 0,50.

$$0,50 \times 2,27 = 1,14$$

Biodiesel (n-Nonaan) heeft een TZV waarde van 1,14. Dit getal is gebruikt in de Proteus modellering.

Bronnenlijst

- Informatiepunt Leefomgeving (IPL0). (z.d.). *Proteus*. Geraadpleegd op 17 augustus 2023, van [Proteus | Informatiepunt Leefomgeving \(ipl0.nl\)](https://www.ipl0.nl)