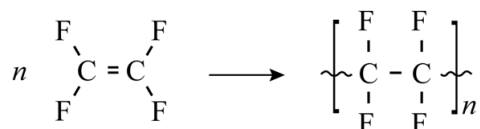


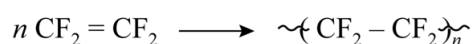
## PFOA

### 14 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:



of



- links van de pijl de structuurformule van tetrafluoretheen 1
- rechts van de pijl de structuurformule van polytetrafluoretheen en de elementbalans 1

### 15 maximumscore 4

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

De chemische hoeveelheid octaanzuurfluoride is  $\frac{3,0 \cdot 10^2}{146} = 2,05$  (mol).

De chemische hoeveelheid fluoratomen is  $2,05 \times 15 = 3,08 \cdot 10^1$  (mol).

De chemische hoeveelheid elektronen is  $3,08 \cdot 10^1 \times 2 = 6,16 \cdot 10^1$  (mol).

De benodigde lading is  $6,16 \cdot 10^1 \times 9,65 \cdot 10^4 = 5,9 \cdot 10^6$  (C).

- omrekening van de gegeven massa octaanzuurfluoride naar de chemische hoeveelheid octaanzuurfluoride 1
- omrekening naar de chemische hoeveelheid fluoratomen **en** de chemische hoeveelheid elektronen 1
- omrekening naar de lading in coulomb 1
- significantie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**16 maximumscore 2**

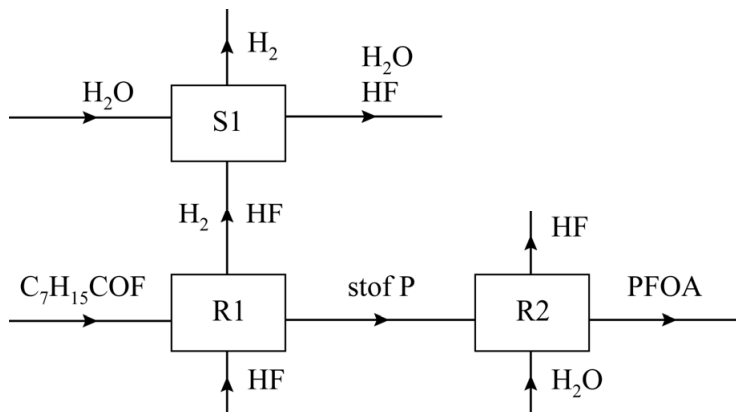
Een voorbeeld van een juist antwoord is:

In S1 wordt gebruikgemaakt van extractie, want HF is wel oplosbaar in water /  $H_2$  is niet oplosbaar in water.

- extractie 1
- uitleg 1

**17 maximumscore 4**

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- R2 en de stofstromen van stof P/C<sub>7</sub>F<sub>15</sub>COF en van PFOA 1
- de stofstroom van H<sub>2</sub>/waterstof 1
- de stofstroom van HF/waterstoffluoride 1
- de stofstroom van H<sub>2</sub>O/water 1

*Opmerking*

*Als in plaats van H<sub>2</sub>O en HF bij de stroom uit S1 'HF (aq)' of 'H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> + F<sup>-</sup>' is genoteerd, dit goed rekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**18 maximumscore 4**

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7,00} = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ (mol L}^{-1}\text{)}.$$

$$K_z = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COO}^-]}{[\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COOH}]} \text{ of } \frac{[\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COO}^-]}{[\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COOH}]} = \frac{K_z}{[\text{H}_3\text{O}^+]}$$

De verhouding  $\frac{[\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COO}^-]}{[\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COOH}]} = \frac{3,2 \cdot 10^{-3}}{1,0 \cdot 10^{-7}} = 3,2 \cdot 10^4$ .

Het percentage  $\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COOH}$  is  $\frac{1}{3,2 \cdot 10^4 + 1} \times 10^2 = 3,1 \cdot 10^{-3} \text{ (}\% \text{)}$ .

- berekening van de  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  1
- de evenwichtsvoorwaarde, eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld 1
- uitwerken van de berekening tot bijvoorbeeld  $\frac{[\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COO}^-]}{[\text{C}_7\text{F}_{15}\text{COOH}]} = 3,2 \cdot 10^4$  (eventueel impliciet) 1
- omrekening naar het percentage 1

*Opmerking*

*De volgende omrekening niet aanrekenen:*  $\frac{1}{3,2 \cdot 10^4} \times 10^2 = 3,1 \cdot 10^{-3} \text{ (}\% \text{)}$ .

**19 maximumscore 2**

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

De massa van het neutrale deeltje is  $231 - 181 = 50$  (u).

Dat is  $\text{CF}_2$  want die heeft massa  $2 \times 19 + 12 = 50$  (u).

- de massa van het deeltje bepaald 1
- conclusie dat het  $\text{CF}_2$  is 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat in vraag 19 eenzelfde onjuiste molaire massa van fluor gebruikt als in vraag 9, dit hier niet aanrekenen.*