

Zuurstofvoorziening

In een bemand ruimtevaartuig moet zuurstof worden meegenomen of een stof waaruit zuurstof gemaakt kan worden.

Kaliumsuperoxide (KO_2) is een vaste stof die bij ontleding zuurstof levert.

Kaliumsuperoxide bestaat uit K^+ ionen en O_2^- ionen.

- 2p 1 Hoeveel protonen en hoeveel elektronen bevat een O_2^- ion?

Noteer je antwoord als volgt:

aantal protonen: ...

aantal elektronen: ...

Bij de ontleding van kaliumsuperoxide ontstaan zuurstof en kaliumoxide.

Per dag verbruikt een astronaut gemiddeld 1,5 kg zuurstof.

- 3p 2 Geef de reactievergelijking voor de ontleding van kaliumsuperoxide.

- 4p 3 Bereken hoeveel kg kaliumsuperoxide nodig is om een astronaut tijdens een ruimtereis van 30 dagen van zuurstof te voorzien.

Carolien heeft gelezen dat het gebruik van kaliumsuperoxide een bijkomend voordeel heeft. Het kaliumoxide dat ontstaat, reageert met het uitgedemde koolstofdioxide. Bij deze reactie ontstaat kaliumcarbonaat.

Carolien wil met een proefje aantonen dat kaliumoxide met koolstofdioxide reageert.

Tussen kaliumoxide en kaliumcarbonaat kan Carolien geen verschil zien, want het zijn beide witte vaste stoffen.

- 2p 4 Beschrijf een proefje waarmee Carolien kan aantonen dat kaliumoxide reageert met koolstofdioxide. Vermeld daarbij de gebruikte stoffen, de handelingen en de waarneming die gedaan wordt als kaliumoxide inderdaad met koolstofdioxide reageert.