

Zuurstof op de maan

1 Leven op de maan is nu onmogelijk, onder andere omdat op de maan
2 geen zuurstof aanwezig is. De maanbodem (regoliet) biedt misschien
3 uitkomst. Het regoliet is een mengsel van fijn gruis en gesteente en
4 bestaat voor een belangrijk deel uit metaaloxiden. Door middel van
5 elektrolyse kan zuurstof worden gevormd uit deze metaaloxiden. In een
6 laboratorium is dit al gelukt uit nagemaakt regoliet. Doordat op deze
7 manier zuurstof beschikbaar wordt, is het in de toekomst misschien toch
8 mogelijk om langdurig op de maan te verblijven.

- 1p 15 In regoliet komen onder meer Al_2O_3 en Fe_2O_3 voor.
Wanneer van elk metaaloxide 1 kg volledig wordt omgezet door middel
van elektrolyse, leveren ze beide een bepaalde massa zuurstof.
Welke van beide stoffen levert daarbij de grootste massa zuurstof?
- A Al_2O_3
 - B Fe_2O_3
 - C Beide stoffen leveren dezelfde massa zuurstof.
- 1p 16 Regoliet bevat ook oxiden van andere elementen.
Welk van onderstaande oxiden is volgens Binas **geen** metaaloxide?
- A MgO
 - B MnO
 - C SiO_2
 - D TiO_2
- 1p 17 Het nagemaakte regoliet (regel 6) werd in het laboratorium verhit tot een
temperatuur van $950\text{ }^\circ\text{C}$. Bij deze temperatuur is dit regoliet vast.
Bij welke temperatuur kan dit regoliet smelten?
- A bij een smeltpunt hoger dan $950\text{ }^\circ\text{C}$
 - B bij een smeltpunt lager dan $950\text{ }^\circ\text{C}$
 - C tijdens een smelttraject hoger dan $950\text{ }^\circ\text{C}$
 - D tijdens een smelttraject lager dan $950\text{ }^\circ\text{C}$
- 1p 18 Het nagemaakte regoliet werd fijngemalen en vermengd met gesmolten
calciumchloride. In gesmolten calciumchloride kunnen de aanwezige
deeltjes bewegen, waardoor deze stof de elektrische stroom geleidt.
Welk soort deeltjes zijn dat?
- A atomen
 - B ionen
 - C moleculen

- 1p 19 Welk soort proces is de vorming van zuurstof (regel 5)?
- A mengen
 - B ontleden
 - C scheiden
 - D verbranden
- 1p 20 Bij het experiment wordt een elektrode van tin(IV)oxide gebruikt. Welke informatie geeft IV in de naam tin(IV)oxide?
- A de index van het oxide-ion
 - B de index van het tin-ion
 - C de lading van het oxide-ion
 - D de lading van het tin-ion
- 1p 21 Bij de elektrolyse worden oxide-ionen omgezet tot zuurstofmoleculen. Bij welke elektrode vindt deze omzetting plaats?
- A De negatief geladen oxide-ionen reageren bij de negatieve elektrode.
 - B De negatief geladen oxide-ionen reageren bij de positieve elektrode.
 - C De positief geladen oxide-ionen reageren bij de negatieve elektrode.
 - D De positief geladen oxide-ionen reageren bij de positieve elektrode.
- 3p 22 Een astronaut gebruikt gemiddeld 550 liter zuurstof per dag.
- Bereken hoeveel kilogram regoliet minimaal nodig is om 550 liter zuurstof te produceren. Neem aan dat:
- zuurstof een dichtheid heeft van 1,43 g per liter.
 - per gram regoliet 0,42 gram zuurstof kan worden gevormd.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.