

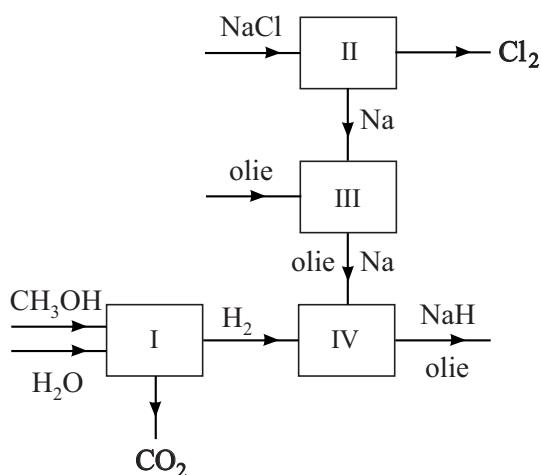
## Natriumhydride

Natriumhydride (NaH) is een wit zout dat bestaat uit natriumionen en hydride-ionen ( $\text{H}^-$ ). Deze stof kan industrieel worden ingezet als sterke base en als reductor. De stof kan spontaan ontbranden aan de lucht, en wordt daarom in olie bewaard.

- 2p 34 Geef het aantal protonen en elektronen in het hydride-ion.  
Noteer je antwoord als volgt:  
aantal protonen: ...  
aantal elektronen: ...

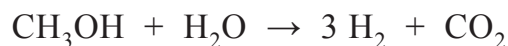
De productie van natriumhydride uit methanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), water en natriumchloride is schematisch weergegeven in blokschema 1.

### blokschema 1



Samengevat verloopt dit productieproces als volgt:

- In ruimte I wordt waterstof geproduceerd uit methanol en stoom, volgens de volgende vergelijking:

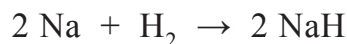


- In ruimte II vindt een elektrolyse plaats. Hierbij worden natrium en chloorgas gevormd uit vloeibaar natriumchloride.



- In ruimte III wordt het gevormde natrium gemengd met olie. Hierbij ontstaat een suspensie van natrium in olie.

In ruimte IV wordt waterstofgas in de suspensie van natrium in olie geleid. Hierbij ontstaat natriumhydride volgens:



2p **35** Bereken de atoomeconomie voor de vorming van waterstof volgens de reactie in ruimte I. Maak gebruik van Binas-tabel 37H of ScienceData-tabel 1.7.7.

2p **36** Leg uit waarom natriumchloride als vloeistof (en niet als vaste stof) aanwezig moet zijn om het proces in ruimte II te kunnen laten plaatsvinden.

De reactie in ruimte II is verantwoordelijk voor meer dan de helft van de energiebehoefte van het gehele productieproces. Uit de beschrijving van het proces in ruimte II zijn twee gegevens te halen waaruit blijkt dat voor deze reactie energie nodig is.

2p **37** Geef deze twee gegevens en vermeld daarbij welke soort energie wordt gebruikt.

In ruimte III wordt een suspensie gemaakt. De vloeistof in deze suspensie is olie. Vanwege een bepaalde stoffeigenschap van natrium kon hiervoor geen water worden gebruikt.

1p **38** Geef deze stoffeigenschap.