

Spiritus

Spiritus is een heldere, blauwe vloeistof die vooral bestaat uit ethanol (C_2H_6O) en ongeveer 10 volumeprocent water. Ook bevat spiritus kleine hoeveelheden methanol, aceton en pyridine, waardoor de vloeistof ongeschikt is voor consumptie. Spiritus wordt onder andere gebruikt als brandstof. In de tabel hieronder staan enkele gegevens van de bestanddelen van spiritus. Twee gegevens ontbreken nog.

tabel 1

stof	formule	kookpunt (K)
aceton	C_3H_6O	329
ethanol	C_2H_6O	351
methanol	CH_4O	338
pyridine	C_5H_5N	388
water

- 2p 1 Uit welke van onderstaande kenmerken blijkt dat spiritus een oplossing is? Neem onderstaande tabel over en kies bij elk kenmerk uit 'wel' of 'niet'.

kenmerk	wel/niet
Een oplossing bevat altijd water.	...
Een oplossing is altijd helder.	...
Een oplossing is altijd gekleurd.	...
Een oplossing is altijd een vloeistof.	...

- 2p 2 Geef de ontbrekende gegevens van tabel 1.
Noteer je antwoord als volgt:
formule: ...
kookpunt (K): ...
- 1p 3 Uit tabel 1 kan worden afgeleid dat bij de volledige verbranding van spiritus meer dan twee reactieproducten zullen ontstaan.
→ Geef aan waaruit dat blijkt.
- 1p 4 De hoeveelheid zuurstof die nodig is bij de verbranding van een stof wordt onder meer bepaald door de zuurstof die al in deze stof aanwezig is. In welke stof (aceton, ethanol of methanol) is het massapercentage zuurstof het grootst?
A aceton (C_3H_6O)
B ethanol (C_2H_6O)
C methanol (CH_4O)

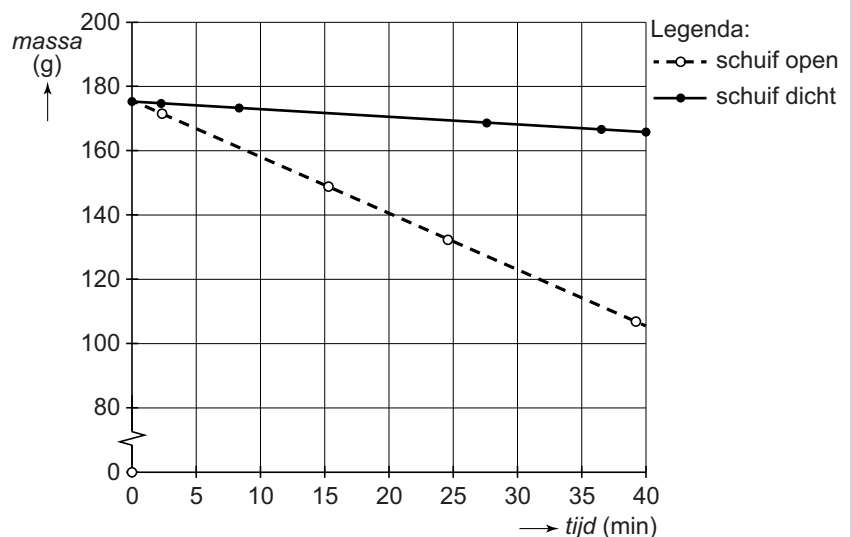
Spiritus kan als brandstof worden gebruikt, bijvoorbeeld bij gourmetten (aan tafel koken in kleine pannetjes op een brander). De daarbij gebruikte spiritusbrander heeft een grote opening en een aantal kleinere openingen. Met behulp van een schuif (zie figuur 1) kunnen de kleinere openingen worden afgesloten, waardoor de vlam kleiner wordt. De spiritus verbrandt bij alle schuifstanden volledig.

figuur 1



- 1p **5** Geef aan waarom de spiritus bij een dichte schuif toch volledig kan verbranden.
- 1p **6** Geef aan waaraan een onvolledige verbranding te herkennen zou zijn.

Mark meet met onderstaande opstelling hoeveel spiritus gedurende 40 minuten verbrandt. Hij voert de proef eerst uit met een open schuif en daarna nogmaals met een gesloten schuif. De resultaten geeft hij weer in een diagram.



- 1p **7** Wordt er bij een open schuif meer of minder spiritus per minuut verbruikt dan bij een dichte schuif, of is deze hoeveelheid gelijk?
- A meer
- B minder
- C gelijk