

## Scheikunde HAVO 1975-HER Opgaven OV

1. De vaste stof fosfor komt in twee vormen voor. Rode fosfor (P) heeft een atoomrooster en witte fosfor (P<sub>4</sub>) een molecuulrooster.
- a. Geef voor elk van deze roosters aan, uit welke deeltjes het is opgebouwd en door welk bindingstype het rooster in stand wordt gehouden.

Een van de twee vormen van fosfor lost op in koolstofdissulfide.

- b. Beredeneer welke vorm dit is.
2. Gegeven is de volgende tabel:

	1	2
A	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>
B	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
C	CH <sub>3</sub> OH	.....
D	.....	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>

- a. Geef de formule die in het vakje C2 hoort.
- b. Geef de elektronenformule van het molecuul N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.

Bij de verbranding van N<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (hydrazine) ontstaan naast stikstof GEEN stikstofverbindingen.

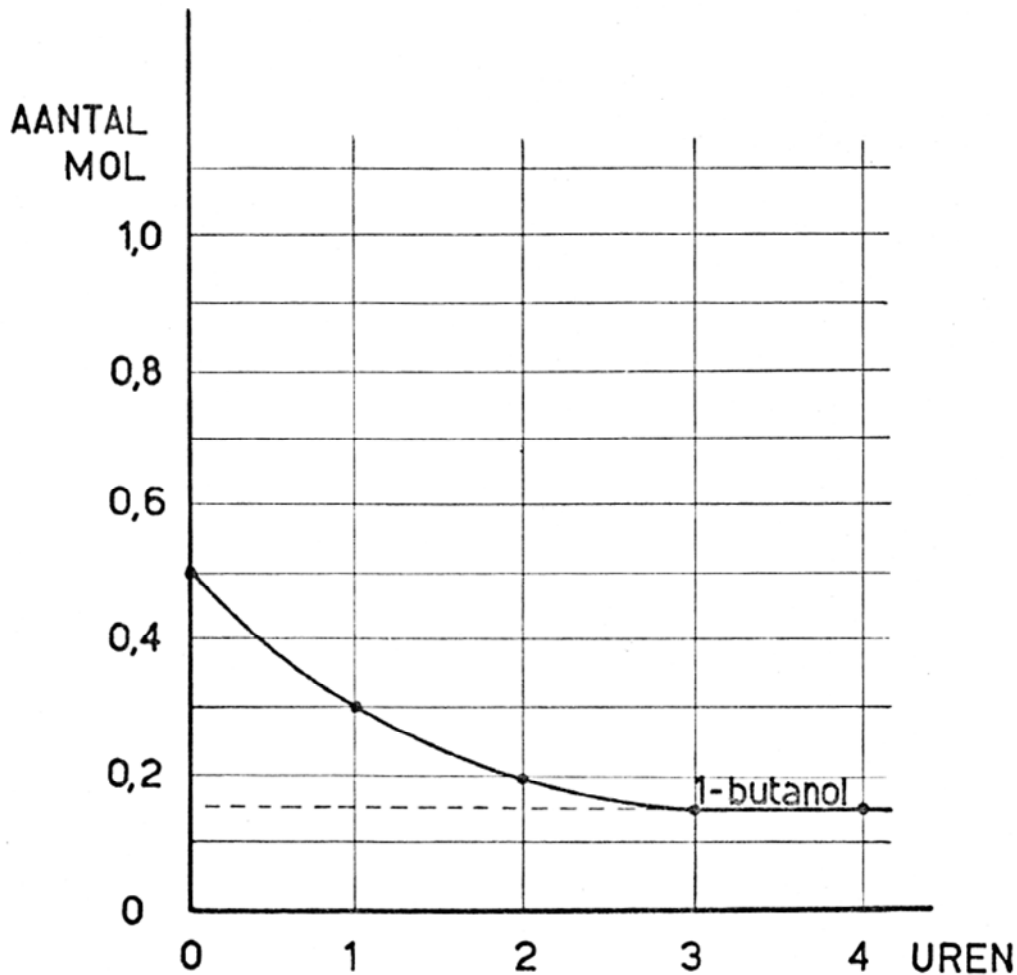
- c. Geef de reactievergelijking van deze verbranding.
- d. Leg uit waarom in het vakje D1 geen formule is ingevuld.

- \* 3. In een kolf wordt 0,50 mol 1-butanol en 1,00 mol azijnzuur (methaancarbonsuur) gebracht, tezamen met 1 ml geconcentreerd zwavelzuur als katalysator. Het mengsel wordt gedurende vier uren gekookt, zonder dat er verlies door verdamping optreedt.

- a. Geef de vergelijking van de plaatsvindende reactie, waarbij van de organische verbindingen de structuurformules moeten worden gegeven.

In bijgaand diagram is aangegeven hoeveel mol 1-butanol aanwezig is als functie van de tijd.

- b. Teken in dit diagram tevens het verloop van het aantal mol aanwezig azijnzuur gedurende de genoemde vier uren.
- c. Teken in dit diagram tevens het verloop van het aantal mol gevormde ester gedurende hetzelfde tijdsverloop.
- d. Na hoeveel tijd, gerekend van het begin van dit proces, is evenwicht bereikt? Licht het antwoord toe.
- e. Welke invloed heeft toevoeging van water op de ligging van dit evenwicht? Licht het antwoord toe.



4. Om van kristallijn kopersulfaat het kopergehalte te bepalen, wordt 0,508 gram opgelost in water, en bij kookhitte kaliurnhydroxide-oplossing toegevoegd tot hiervan een geringe overmaat aanwezig is. Er slaat zwart koper(II)oxide neer.

- Geef de reactievergelijking van de vorming van het koper(II)oxide. Het neerslag wordt in een filter gewassen om  $\text{OH}^-$ -ionen en  $\text{SO}_4^{2-}$ -ionen te verwijderen.
- Met welke indicator kan worden onderzocht of er nog  $\text{OH}^-$ -ionen in de wasvloeistof aanwezig zijn? Motiveer de keuze van de indicator.
- Geef aan hoe met een eenvoudige reageerbuisproef de aanwezigheid van  $\text{SO}_4^{2-}$ -ionen in de wasvloeistof aangetoond kan worden.

Vervolgens wordt het zwarte neerslag gedroogd, gegloeid, en na afkoelen gewogen. Het neerslag weegt 159 mg.

- Bereken het massapercentage koper in het onderzochte kopersulfaat.
- Beredeneer of een grotere dan wel een kleinere uitkomst gevonden wordt voor het kopergehalte, als nog niet alle sulfaat uit het neerslag was weggewassen.