

Ira Remsen

Ira Remsen (1846-1927) was een hoogleraar aan een Amerikaanse universiteit. Hij had als kind het volgende in zijn dagboek geschreven:

- 1 Ik las in een scheikundeboek dat salpeterzuur reageert met koper. Ik had
- 2 geen zin meer om dit soort dingen te lezen, ik wilde het zelf zien! Ik had
- 3 zelf koperen muntjes en wist dat de dokter een fles salpeterzuur op tafel
- 4 had staan. Ik legde een muntje op tafel en schonk er wat salpeterzuur
- 5 overheen. Er ontstond een bruisende en sissende vloeistof die uiteindelijk
- 6 blauw kleurde. Ook ontstond een donker, rood gas. Dit was onaangenaam
- 7 en verstikkend. Hoe kon ik dit stoppen? Ik pakte het reagerende muntje
- 8 op om het naar buiten te gooien. Daarbij leerde ik iets nieuws:
- 9 salpeterzuur reageert ook met de huid. Ik veegde mijn pijnlijke vingers af
- 10 aan mijn broek. Daarbij leerde ik dat salpeterzuur ook met de broek
- 11 reageerde. Vanaf dat moment wist ik dat ik in een laboratorium wilde gaan
- 12 werken.

naar: www.nasonline.org

- 2p 15 Wanneer salpeterzuur in contact komt met koper (regels 1 tot en met 6) treedt een chemische reactie op. Dit blijkt uit waarnemingen die zijn genoemd in bovenstaande tekst.
→ Geef een van deze waarnemingen. Licht toe waarom daaruit blijkt dat een chemische reactie optreedt.
- 2p 16 Het rode gas (regel 6) heeft een molecuulmassa van 46,0 u en kan worden weergegeven met de formule NO_x .
→ Bereken x .
- 2p 17 Er ontstonden ook andere gassen, zoals een gas met de formule N_2O_4 .
→ Geef de rationele naam van N_2O_4 .
- 1p 18 Welk van onderstaande deeltjes geeft de blauwe kleur aan de vloeistof (regel 5 en 6)?
- A Cl^-
 - B Cu^{2+}
 - C H^+
 - D NO_3^-

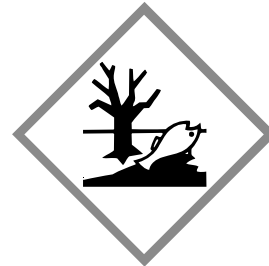
- 1p 19 Een etiket met een pictogram op de fles salpeterzuur had Ira kunnen waarschuwen voor de effecten die hij waarnam toen hij het muntje oppakte (regels 7 tot en met 11). Welk pictogram is dat?



pictogram I



pictogram II



pictogram III

- A pictogram I
- B pictogram I
- C pictogram III

- 2p 20 De manier waarop Ira experimenteerde was niet veilig. Behalve voorzorgsmaatregelen zoals het dragen van een veiligheidsbril, had hij ook de uitvoering van zijn onderzoek kunnen verbeteren.
→ Geef twee verbeteringen voor de uitvoering van zijn onderzoek.
Baseer je antwoord op de informatie in de regels 4 tot en met 6.

natuur- en scheikunde 2 CSE GL en TL

Centraal examen vmbo

Tijdvak 1

Opgaven

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo,

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 2 GL en TL op vrijdag 18 mei, aanvang 13.30 uur, moet de volgende mededeling aan het begin van de zitting bij de kandidaten bekend zijn.

Op **pagina 7**, bij **vraag 19**, moet bij alternatief **B**

pictogram I

vervangen worden door:

pictogram II

Namens het College voor Toetsen en Examens,

drs. P.J.J. Hendrikse,
voorzitter