

Carbidschieten

In sommige delen van Nederland wordt op oudejaarsavond niet alleen vuurwerk afgeschoten. Met carbid en een melkbus kunnen ook enorme knallen worden gemaakt. In een regionaal dagblad stond het volgende artikel over carbidschieten.

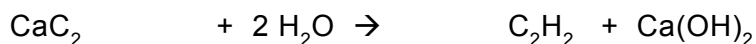
Carbidschieten knalt steeds verder het land in

- 1 Carbidschieten wordt de laatste jaren steeds populairder.
2 Dit traditionele knallen met ijzeren melkbussen is intussen van het platteland in
3 het noorden en oosten van Nederland overgewaaid naar andere delen van ons
4 land.
5 **Wat is carbid?**
6 (Calcium)carbid is een steenachtig materiaal, dat wordt gemaakt door cokes en
7 gebrande kalk elektrisch te versmelten.
8 **Wat is carbidschieten?**
9 Carbidschieten is het ontsteken van 'carbidgegas' in een stevige (melk)bus met als
10 resultaat een harde knal.
11 **Hoe kan dat?**
12 Door water aan het carbid toe te voegen, treedt een chemische reactie op.
13 Hierbij komt acetylenegas vrij dat zich mengt met de lucht in de (melk)bus. Bij
14 het aansteken van het gasmengsel ontstaat een knal. Per knal is ongeveer
15 75 mL water nodig. Bij de explosie vliegt het deksel met forse snelheid van de
16 bus af. Het deksel kan tot wel 150 meter worden weggeschoten.
17 **Hoe veilig is carbidschieten?**
18 Carbidschieten is voor mensen met twee rechterhanden. Onervarenheid kan
19 voor schieter en omstanders gevaar opleveren als niet juist wordt gehandeld.
20 Het plaatsen van een voetbal in de opening van de melkbus is veiliger dan het
21 gebruik van een metalen deksel.

naar: De Stentor/GN

- 1p 13 Bij de productie van carbid (CaC_2) uit cokes (C) en gebrande kalk (CaO) ontstaat nog een andere stof.
→ Leg uit dat er nog een andere stof moet ontstaan.

De vergelijking van de reactie van calciumcarbid met water (regel 12) is hieronder in formules en in woorden weergegeven. De naam van één van de reactieproducten is weggelaten.



calciumcarbid + water → acetylenegas + ...

- 1p 14 Geef de naam van het reactieproduct Ca(OH)_2 .

- 3p **15** Bij het carbidschieten is de harde knal een gevolg van de verbranding van acetyleengas (regels 13 en 14).
→ Geef de reactievergelijking van de volledige verbranding van acetyleengas.
- 1p **16** In de praktijk is de verbranding van acetyleengas bij het carbidschieten niet volledig. Dat is te zien aan een zwarte rookwolk bij het schot.
Wat is rook?
A vaste deeltjes, fijn verdeeld in een gas
B vaste deeltjes, fijn verdeeld in een vloeistof
C vloeistofdruppeltjes, fijn verdeeld in een gas
D vloeistofdruppeltjes, fijn verdeeld in een vloeistof

Het krantenartikel is niet erg duidelijk over de ontsteking (regel 14) en de mogelijke gevaren (regels 17 t/m 21). Op de website www.carbidbus.nl is de volgende aanvullende informatie te vinden:

Voor het schieten met carbid is een grote, vrije ruimte nodig. Houd ruim afstand (voor jezelf en anderen), ga niet stoer doen door op de deksel te gaan zitten en gebruik gehoorbescherming. De melkbus mag ook niet verroest zijn of zwakke plekken vertonen, anders scheurt de bus open en ontstaan er allerlei gevaren. Voor een melkbus van 30 liter heb je aan 50 tot 60 gram carbid genoeg. Dan duurt het echter lang voordat het is omgezet in acetyleengas. In de praktijk gebruikt men vaak 2 of 3 brokken carbid (ca 200 gram), dan gaat het sneller. Het carbid reageert dan niet helemaal op, maar het carbid dat niet gereageerd heeft, kun je weer gebruiken voor de volgende knal.

Boor een gaatje van 6 mm in het midden van de bodem van de melkbus. De melkbus moet horizontaal geplaatst worden. Wanneer het carbid in de bus is gedaan en het water is toegevoegd, doe je de voetbal of de deksel erop. Het acetyleengas knalt al door een kleine vonk. Timmer dus niet met een ijzeren hamer de deksel op de bus, want deze kan vonken afgeven. Wacht ongeveer 45 tot 60 seconden met het aansteken van het gas. Steek het gas aan door het gaatje in de bodem. Gebruik hiervoor een (lange) stok met een brandend lapje.

- 1p **17** Een lid van het Internet-Carbidbus-forum raadt aan om grote brokken carbid eerst in kleinere stukken te slaan, voordat het carbid met het water in de melkbus wordt samengebracht. De totale hoeveelheid carbid die in de melkbus wordt gedaan, moet daarbij gelijk blijven.
→ Welke invloed heeft het gebruik van kleinere stukken carbid op de reactie van carbid en water in de melkbus?
- 2p **18** Bij het stukslaan van grote brokken carbid moeten juiste voorzorgsmaatregelen worden genomen. Er mogen geen stukjes carbid in de ogen of in de mond terecht komen.
→ Noem twee beschermingsmiddelen die iemand zou moeten gebruiken als hij de brokken carbid met een hamer stuk zou slaan.

- 1p **19** Het gas moet worden aangestoken bij het gaatje in de bodem van de melkbus.
→ Leg uit waarom je het acetyleengas daar niet mag aansteken met een aansteker.

Martin schrijft met behulp van de informatie uit het krantenartikel en de informatie van de website www.carbidbus.nl een handleiding voor het afsteken van carbid. Hij begint met:

benodigdheden:

- stevige melkbus van 30 L, met een klein gaatje in de bodem
- voetbal
- tang of handschoenen
- oordopjes
- 75 mL water
- 3 brokken carbid (ca 200 gram)
- lange stok met lapje, en aansteker
- stopwatch of horloge met secondewijzer

uitvoering:

- Plaats de melkbus horizontaal, licht ingegraven, op de grond.
- Pak wat brokjes carbid met een tang of met handschoenen en doe ze in de melkbus.

- 3p **20** Maak het onderdeel 'uitvoering' af van de handleiding die Martin kan hebben geschreven.

Bronvermelding

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