



Chemieforum.nl wordt gesteund door:



Startpagina · Algemene Regels

Help | Zoeken | Leden | Agenda | Link naar ons | Over ons | Onze links | Sponsors | Statistieken

Aangemeld als: Logocom (Afmelden · Instellingen · Nieuwe berichten)

Chemieforum.nl - Algemeen - Algemene vragen

Reageer

Nieuwe vraag

Eerst zoeken!

Nonsens aantal kilo CO2 bij auto's?

Volg dit onderwerp | Email dit onderwerp | Print dit onderwerp

Logocom

Geplaatst: Gisteren om 18:40 uur



Bewerk

Quote



Groep: Leden

Berichten: 3

Chemlevel: 4

Locatie: Bellegem (Belgium)

Geachte,

Ik ben een technische journalist die uit de cijferwereld komt en nu ook de chemische richting almaar meer genegen lijkt te zijn. Ik zit met een heel eenvoudige vraag m.b.t. tot de opwarming van de aarde en de van hogerhand opgelegde EU-normen met zowel zuinige autootjes als van zware camions (EUR4-norm). Ik heb mij speciaal lid gemaakt van dit forum om te voorkomen dat ik echter teveel blunders bega als ondervoorzitter van de VJV (Vlaamse JournalistenVereniging).

Ik las al het topic van hoeveel lucht je nodig hebt voor één liter benzine, maar dit item bracht mij enkel de bestaande formule dat aardgas bijvoorbeeld de simpelste vorm is:

Aardgas + Zuurstof geeft bij verbranding koolstofdioxide en waterdamp.

Als ik consequent lees, levert dit zuivere aardgas in supra na verbranding dus niets anders dan broeikasgassen (die blijkbaar maar enkel naar de aarde toe de warmte houden, maar niet het licht aan de bovenkant zouden weerkaatsen en nergens vind ik overeenstemmende bewezen cijfers). Dus consequentie lijkt wel goed zoek bij onze 'groene jongens', vrees ik (let op: ik heb ook groene neigingen, maar ze moeten wetenschappelijk gesteund en gefalisifieerd zijn).

En dan kom ik meteen op een nog veel ernstigere bedenking als ik iets simpels uitreken:

Op de autoshow kwam ik tot de ontdekking dat niemand wist hoe ze aan die zoveel gram per kilometer CO2 komen. Ik ben een mens van gezond verstand, en dus vond ik in Wikipedia eerst deze pagina: http://nl.wikipedia.org/wiki/CO2-toeslag_BPM en dan pas later een omslag met het gewicht (44) van de formule CO2.

Ben ik gek of niet? Ik zie namelijk dat ze uit één liter benzine 2,4 kg koolstof halen, en dat lijkt mij waanzinnig. Bijvoorbeeld de Toyota Prius zou met zijn 4,3 liter per 100 km (of op zijn Nederlands 1 op 23) dan minder

dan 140 gram per km uitstoten.

Ik zou nu op een simpele manier eens willen zien hoe je voor het gemak 5 liter aardgas met zuurstof verbrandt en hoeveel de emmertjes koolstofdioxide en water nu gevuld worden hiermee. Dit kan toch onmogelijk zoveel ton worden op grote schaal?

Want bij mijn weten rust op er één vierkante meter lucht maar 12 ton gewicht, en daarvan dan 0,03% koolstof herberekenen en daarvan 0,04% die antroposoof is (= van de mens afkomstig)??? Spreken we dan niet over de massapsychose van de eeuw met dat koolstofgedoe?

Natuurlijk weet ik wel dat bij verwarming van de lucht in de humaniora al geleerd wordt dat de lucht streeft naar meer waterdamp (en vermoedelijk meer broeikasgassen in het algemeen zoals O3 en CO2 en H2O en de meeste van drie in de som van hun actoren: 3O ofte 1C+2O ofte 2H+1O), maar dat omgekeerde is blijkbaar nergens normaal uitgelegd en wordt ook niet meer gevolgd door bekwame mensen die ik ken. Dat de zon toevallig ook zeer actief stond tot juli 2007, lijkt mij logisch in de temperatuur terug te zien. Dat de zon net veel minder actief stond de laatste maanden, leek mij ook duidelijk en in directe context te merken bij het motorrijden van mij.

Dus: legt iemand mij uit hoe een klein, superzuinig autootje bijv. van 120 gram per kilometer met 4 liter aan 12 kg koolstof raakt terwijl er qua soortelijk gewicht maar 4 liter X 0,75 (bijvoorbeeld) benzine = 3 kg wordt getankt?

En hoe komt het dat ik mijn vraag nergens terug vind op internet op andere fora? Denkt er niemand meer kritisch na hierover of heeft er niemand prachtige kinderen aan wie hij alles probeert helder uit te leggen en zo automatisch op deze vragen uitkomt?

(PS: proficiat voor dit forum, ik vind hier enorm veel leesvoer voor mijn onverzadigbare interesse de laatste tijd)

Dit bericht is bewerkt door **Logocom**, Gisteren om 18:45 uur

Ik ben op het best als ik zwijg. Nooit van mijn leven dus.
Als ik achteruit ga, is het om een aanloop te nemen.
Als u het niet doet, doe ik het wel.
Alles is mijn schuld. Zelfs dat ik niet doodging bij mijn geboorte.



[Profiel](#)

[Email](#)

[Website](#)

[Top](#)

Fuzzwood



Groep: Leden



Geplaatst: Gisteren om 19:48 uur



[Quote](#)

Laten we dan even 2 dingen aannemen: dat de molmassa en dichtheid van benzine gelijk zijn aan die van octaan, namelijk 114,2 g/mol en 0,7 g/ml. Hebben we nu 1 liter benzine, dan is dat 700 g octaan. En dus 6,12 mol octaan.

Octaan bevat 8 koolstofatomen. Nemen we aan dat dat volledig verbrandt, dan wordt dat $8 * 6,12 \text{ mol} = 49,0 \text{ mol}$ koolstof en dus ook 49,0 mol

Berichten: 5.520
Chemlevel: 5
Locatie: Obbicht

koolstofdioxide. Koolstofdioxide heeft weer een molmassa van 44 g/mol.
We stoten dan 2158 g koolstofdioxide per liter benzine uit.

http://www.ad.nl/autowereld/1421553/Hoe_be...t_van_auto.html

Ze hanteren daar 2370 gram koolstof per liter benzine. Zover zit ik er dus niet vandaan.

Nu jouw voorbeeld.

Die auto rijdt dan 1:25. Met 4 liter zou je dan op $4 \times 2370 = 9480$ g koolstofdioxide uitkomen. Delen door 100 (want je rijdt 100 km op 4 liter) = 94,80 g aan koolstofdioxide.

Jij houdt geen rekening met verrekenen naar koolstofdioxide. Koolstof weegt namelijk 27% van het gewicht van 1 mol koolstofdioxide. 12 gram tegenover 44 gram.

12 kg is dus sowieso een beetje veel.

Mijn autootje rijdt met mijn rijgedrag 1:14. Dat is 7,14 liter benzine per 100 km. Ik heb dus een uitstoot van $7,14/100 \times 2370 = 169$ g/km koolstofdioxide.

En je request voor aardgas,

Weer wat dingen aannemen: temperatuur van 20 °C, druk van 101325 Pa (= 1 atmosfeer), aardgas is een ideaal gas, bestaande uit 100% methaan.

$pV = nRT$. $101325 \times 0,005 = n \times 8,314 \times 293,15$.

$n = (101325 \times 0,005) / (8,314 \times 293,15)$

$n = 0,21$ mol. Uit 1 mol aardgas zal 1 mol CO₂ en 2 mol H₂O ontstaan. Dat is dus 0,21 mol CO₂ en 0,42 mol H₂O voor onze 5 liter aardgas.

Omgerekend is dat $0,21 \times 44 = 9,1$ gram CO₂ en $0,42 \times 18 = 7,5$ g water.

Dit bericht is bewerkt door **Fuzzwood**, Gisteren om 20:02 uur

Er zijn geen domme vragen. In een onbekende kamer zoek je ook altijd langer naar het lichtknopje.

(FsWd omgezet naar Fuzzwood)



Profiel

Email

Top

Logocom



Geplaats: Vandaag om 00:24 uur



Bewerk

Quote

Mijn denkfout zit volgens jou dus waar ik oorspronkelijk ook dacht dat die zat:

Het basiselement Koolstof © is voor minder dan 0,01% betrokken bij onze

Groep: Leden

Berichten: 3

Chemlevel: 4

Locatie: Bellegem (Belgium)

aardkorst. Door zijn smeltpunt bij 'slechts' 3750° Celsius (druk 127 bar), maken wij die bij distillering uit aardolie: van zware dieselolie tot de meest vluchtige kerosine en aardgas. Het atoomgetal is inderdaad 12 en de relatieve atoommassa 12,011.

Het basiselement Waterstof bestaat als molecuul uit twee atomen (H₂) en heeft atoomgetal 1 en een relatieve atoommassa van 1,008 - smeltemperatuur -259,1° C (kooktemperatuur zo'n 6 graden hoger) en heeft een zeer geringe dichtheid (0,09).

Nu herinner ik mij dat mijn pa mij ooit vertelde dat de Engelsman Cavendish waterstof in 1766 ontdekte omdat hij zag dat er een gewichtsverlies was bij bepaalde verbrandingen omdat hij net ontdekt had dat er zo'n 20,8% zuurstof in de lucht zat. Hij was de eerste om lucht te ontleden en het feit dat er 'maar' 1% edelgassen in de lucht zaten, waaronder zo'n 0,03% koolstof (naargelang de temperatuur en dichtheid).

Als ik nu Cavendish opnieuw speel en zeg dat er dus in 1 liter octaan ofte C₈H₁₈ (alkaan = 2 X zoveel waterstof + 2 om aan die 8 te kunnen binden) van zo'n 0,7 kg dan wel 8 moleculelen Koolstof mogen zitten, maar het totale gewicht 0,7 kg blijft. Als we daar nu zuurstof bijdoen, met atoommassa 15,999, moet het gewicht ook NA VERBRANDING gelijk blijven, dacht ik (want zo werd zuurstof net ontdekt, of niet?)

De formule van mol lijkt me dan ook niet plausibel en daar ontbreekt iets in mijn logica: Noch bij het maken van de fossiele brandstoffen door de aarde onder hoge temperatuur en druk, noch bij het distilleren van aardolie naar o.a. octaan, noch bij en verbranding of bij omgekeerde fotosynthese verandert het totale gewicht voor en na (wel gaat het ene in gasvorm over en zorgen zuurstof en waterstof door hun super lage vlampunt voor de explosieve energie). Wellicht sla ik dus toch een aantal zaken door elkaar, of heb ik gelijk dat de molberekening hier niet juist is want dan men meer gewicht na verbranding heeft dan ervoor.

Ik probeer Liebig eens te imiteren als voorbeeld in 1831, die de Liebig-condensator uitvond om het percentage koolstof en waterstof in een organische vaste stof te vinden: Deze bemerkte dat wanneer koolstof volledig verbrandt in een ruime overmaat van zuurstof, het geheel wordt omgezet in het gas kooldioxide:

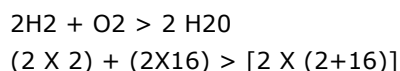


Zo verbindt zich elke 12 gram aanwezige koolstof met 32 gram zuurstof tot 44 gram kooldioxide.

Op het eerste gezicht geef ik je dus gelijk dat 12 gram zuivere koolstof bijna het drievoud van zuurstof opneemt om zo tot 44 gram kooldioxide te komen en zo van 0,8 kg bijv. naar 2,3 zou kunnen gaan. Je merkt dat links 44 gram staat en rechts ook 44 gram koolstofdioxide.

Maar bij waterstof, dat als wondermiddel wordt voorgesteld maar eigenlijk

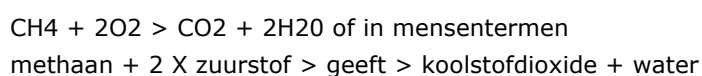
niet voorkomt in de natuur en via fossiele brandstoffen moet worden gemaakt, of bijproduct is van de (vuile) chemische industrie is het nog erger:



Of iedere 4 gram waterstof maakt 36 gram waterdamp.

Toen al wist men dat het geen zin heeft, de met kooldioxide vermengde zuurstof te gebruiken, omdat deze onzuiverheden in de uitkomsten tot uiting komen.

Ik keer terug naar de formule bij het simpele alkaan methaan:



in tellers en noemers:

links: $12 + (2 \times 4) + 2 \times (2 \times 16) = 84$, waarvan methaan $20/84 = 23,81\%$ uitmaakt

rechts: $12 + (16 \times 2) + 2 \times (2 \times 2 + 16) = 84$, waarvan CO2 $44/84 = 52,38\%$ uitmaakt

Zonder in mol over te schakelen: Hoe is het mogelijk dat links 700 gram uit een totaal van $700/23,81\% = 2940$ gram (methaan + zuurstof samen) zou leiden tot rechts ook 2940 gram (kooldioxide + waterdamp samen), wat volgens mij neerkomt op 1.039 gram kooldioxide, waarvan het gas niet eens schadelijk is voor de mens maar normaal is voor de natuur en de hele koolstofcyclus herhaalt?

Ik ga meteen een stap verder:

Hierboven komt dus nuttige warmte bij voor verbranding, net DE reden waarom we fossiele brandstoffen gebruiken en waardoor we kunnen rijden! Als ik nu een onvolledige verbranding veroorzaak door de zuurstof te verminderen, krijg ik roet, dat als zwart pigment o.a. in drukinkt gebruikt wordt, die dan neerslaat. We krijgen dan deze verbranding met metaan:
 $\text{CH}_4 + \text{O}_2 > \text{C} + 2\text{H}_2\text{O}$ of in gewone mensentermen
methaan + 1 X zuurstof slechts > geeft bij verbranding > zuivere 1 X koolstof + 2 moleculen water.

Conclusie: er moet voldoende zuurstof zijn om tot kooldioxide te oxideren.

Kun je mij deze formule eens toelichten met de molberekening en tonen waar het verschil nu ontstaat tussen de groezelige factor 2,3 of 230% en mijn 23,81% naar 52,38% (ofte 122%)??

Waar zit mijn denkfout in deze basisformule waarin het gewicht moet behouden blijven??? Het is niet dringend, maar ik zou het graag op een

heel eenvoudige manier aan heel de wereld kunnen toelichten hoe je van een liter benzine 2,3 kg voor de mens onschadelijke kooldioxide maakt, waarbij in kooldioxide ook nog eens moet gezegd worden dat er maar 12/44ste C zit en de rest of 32/44ste dan nog levengevende zuurstof is die strikt noodzakelijk is voor onze fotosynthese en de groei van planten (en dus onszelf)? Laten we de argeloze lezer hier echt niet zwaar hallucineren met als Euronorm over max. 120 gram 'vervuiling' te spreken???

Bovendien maken we door te ademen ook zelf waterdamp en koolstofdioxide uit onze koolhydraten als tegenhanger van deze koolwaterstoffen, dus het proces speelt zich ook in onze eigen lichaamsverbrandingsmotor af (met andere energiedelen ATP natuurlijk waar de methaanmotor warmte geeft)?

Nu lijkt het mij hoedanook vanzelfsprekend dat de lucht zichzelf stabiliseert op stikstof en zuurstof voor 99% samen, en koolstof maar 0,03% uitmaakt bij 15° Celsius, wat licht toeneemt bij hogere temperatuur (ook in een iglo bij een zuiver houtvuurtje en zelfs zonder houtvuurtje maar met een vrijend koppeltje erin zodat het er snel boven de 30° graden stijgt).

Waar zit mijn logische fout eigenlijk?

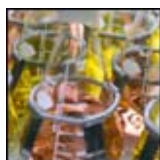
Dit bericht is bewerkt door **Logocom**, Vandaag om 00:26 uur


Ik ben op het best als ik zwijg. Nooit van mijn leven dus.
Als ik achteruit ga, is het om een aanloop te nemen.
Als u het niet doet, doe ik het wel.
Alles is mijn schuld. Zelfs dat ik niet doodging bij mijn geboorte.

 [Profiel](#) [Email](#) [Website](#)

[Top](#)

Fuzzwood



Groep: Leden


Berichten: 5.520
Chemlevel: 5
Locatie: Obbicht

Geplaatst: Vandaag om 11:37 uur

 [Quote](#)

Enkele rekenfoutjes: waterstof heeft nog altijd massa 1,0098, en niet 2, wat jij ervan maakt. De totale gewichten zijn daarom ook aan beide kanten 80 gram bij 1 mol methaan en volledige verbranding.

Daarom maak je uit 2 gram waterstof dus ook 18 gram water.

Geen idee hoe je dan aan die 52 komt, maar:

$16/80 * 100\% = 20\%$ (m/m) aan methaan
 $44/80 * 100\% = 55\%$ (m/m) aan koolstofdioxide

(m/m) betekent massaprocent.

Met deze bijgewerkte getallen klopt je redenering:

700/20% levert mij een totaalgewicht van 3500 g aan beginstof. 2800 g hiervan is zuurstof.

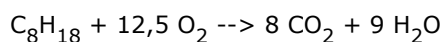
Kijk ik echter specifiek naar deeltjes die reageren, dan reageert 43,75 mol aardgas met in totaal 2 mol aan O₂, dat is dan $43,75 * 64 = 2800$ g zuurstof.

Daar ontstaat dan 1925 g koolstofdioxide uit. Vergelijken we dat met de wet van behoud van massa: $3500 \text{ g} * 55\% = 1925 \text{ gram}$.

Je ziet dus dat je molen bijna uit de berekening kan laten, maar dat je die wel nodig hebt om de massapercentages te kunnen berekenen.

Kijken we nu naar octaan weer (dat NIET helemaal benzine is)

Halen we daar weer onze massapercentages uit:



Links $(8 \times 12) + (18 \times 1) + (25 \times 16) = 514 \text{ g}$

Rechts $(8 \times 12) + (16 \times 16) + (18 \times 1) + (9 \times 16) = 514 \text{ g}$.

Octaan neemt dus $114/514 * 100\% = 22\%$ (m/m) voor zijn rekening, de ontstane CO_2 $352/514 * 100\% = 68\%$ (m/m) en alleen de koolstof neemt $96/514 * 100\% = 19\%$ (m/m) in beslag. $96/352$ is weer hetzelfde als $12/44$: het massapercentage C in CO_2 .

Uit 700 g octaan zal dan $700/22\% = 3181$ gram verbrandingsproduct ontstaan. Daarvan is $3181 * 68\% = 2164 \text{ g CO}_2$. Dit is de 2158 van gisteren overigens, het verschil zit het in afrondfouten.

Als je met die factor 2,3 2,3 kg koolstof per liter benzine uitkomt, dan kom je als je dit alles met decaan opnieuw verrekend, op 2289 g koolstof per liter decaan uit. Dat komt wel heel dicht in de buurt van die 2,3 kg, niet?

Ok nu naar de echte wereld waar het niet allemaal perfect is. Op basis van deze waarden kun je inderdaad zeggen dat er nogal hysterisch wordt gedaan. De uitstoot komt ook echter van onze industrie, waar niet zo nauw wordt gekeken tussen 5 of 10 ton uitstoot per jaar. Je hebt dus gelijk als je zegt dat het transport maar een klein deel uitmaakt, en dat onze zielige uitstoot weer teniet wordt gedaan met wat allemaal uit natuurlijke bronnen als moerassen en scheten van dieren (methaan) en geografische bronnen als vulkanen en oceanen borrelt. Op een vulkaanuitbarsting aan CO_2 en andere broeikasgassen zoals zwavelverbindingen, moet de mens flink zijn best doen om dat bij te benen.

En mijn toegevoegde mening: alle koolstof heeft ooit al in de lucht gezeten, het is door jarenlange groei en verrotting van natuurlijke resten, dat deze in zeer grote hoeveelheden in de bodem zit. Daarbij mag de aarde wel een paar graadjes warmer worden in mijn ogen. Dat zorgt meteen voor een lichte reductie in de uitstoot van koolstof: er dient minder energie te gaan naar verwarming. De tropische en subtropische grenzen zullen daarbij wel een stukje richting de aardpolen schuiven.

Dit bericht is bewerkt door **Fuzzwood**, Vandaag om 11:47 uur

Er zijn geen domme vragen. In een onbekende kamer zoek je ook altijd langer naar het

lichtknopje.

(FsWd omgezet naar Fuzzwood)



Profiel

Email

Top

Logocom



Groep: Leden

Berichten: 3

Chemlevel: 4

Locatie: Bellegem (Belgium)

Geplaats: Vandaag om 12:14 uur



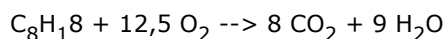
Bewerk

Quote

Prachtig Fuzzwood, wij hebben jou dringend nodig om adviezen te geven in de politiek. Sorry voor mijn nachtelijke blunder met H aan het dubbel (ik kwam eerst ook 80 uit, maar begon te verbeteren in foute zin).

Dus de verklaring van die exuberante 2,3 kg, ligt gewoon in het feit dat er inderdaad de gigantische inbreng is van zuurstof uit de lucht.

Focussen we dan niet totaal verkeerd, omdat we bij verbranden van fossiele brandstof toch heel snel het zuurstofniveau in de lucht doen verminderen? Nu gaat men focussen op de CO2 die gecreëerd wordt, of eigenlijk veranderd van substantie?



is in gewone mensentaal dat je 12,5 deeltjes bij 1 deeltje octaan hebt (is idd de gemakkelijkste, het proces is gelijkaardig voor al de rest, vind ik persoonlijk, dus daar mogen we niet over vallen) geeft bij verbranding 8 deeltjes kooldioxide en 9 deeltjes water.

Of in gewichtstermen die iedereen WEL kan begrijpen en ik na jouw advies wellicht ook zo mag uitleggen (ik kan rondjes springen hier als een klein kindje dat ik iemand vond die mij het eindelijk eens met geduld wou uitleggen, je verdient een bloemetje, 514 gram is trouwens een prachtig binair rekengetal 2 tot de macht 9 + 2):

114 gram octaan + 400 gram lucht --> geeft -->
352 gram kooldioxide + 162 gram waterdamp

ofwel

22,17% octaan + 77,82% lucht --> geeft -->
68,48% kooldioxide + 31,51% waterdamp

En nu de veel gevaarlijkere stap:

Maar dan is toch de hele zever van opwarming flagrant fout?

Bij verbranding van fossiele brandstoffen gaat men natuurlijk zeer veel warmte vrijgeven (rechtstreeks, niet via de CO₂ maar via de motorwarmte die NIET uitgedrukt wordt in deze formule), maar daarnaast de omzetting van zuurstof uit de lucht naar het minieme stukje in die 1% lucht, het 'edelgas' (is fout, sorry, maar laat het ons simpel houden) CO₂ een hele normale zaak???

Want eigenlijk blijft het koolstofgehalte over het hele proces gelijk (niets gaat verloren), maar wordt het opgenomen (natuurlijk, het wordt verbrand) met zuurstof in koolstofdioxide, dat heel normaal is en zelfs essentieel voor ons op koolstof gebaseerde leven (dat net daarom toch organische chemie noemt)?

Het is dus niet het octaan 114 gram dat men opbrandt, maar de lucht die

men in verbinding dwingt en tot die 352 treedt.

En speelt deze verbranding eigenlijk geen rol bij de klimaatopwarming (door de zon volgens mij, kwestie van zelfde verhoudingen te respecteren, zie de reclamefolder van Electrabel vandaag waarin ze ook goedkoop stellen dat de zon 10.000 X de energie kan voorzien via zonnepanelen, terwijl het monochristallijne silicium eigenlijk nu al op is, elke energievoorziening is gebaseerd op materialen, en elke grondstof wordt uitgeput door de mens op lange termijn, het ergste in mijn ogen zal water zijn als dat in het gedrang komt).

Want waterdamp heeft een tienvoudig effect als zogenoemd 'broeikasgas' dan CO₂

Vind je het erg dat ik hierdoor nog meer de indruk krijg, dat wij mateloos arrogant zijn dat wij als mens met verbranden van fossiele brandstoffen niet zomaar het klimaat grondig kunnen beïnvloeden.

Moeten we anders niet de geschiedenis herschrijven en zeggen dat de intelligente mens niet ontstond met de ontdekking van het (hout)vuurtje, maar zijn eigen ondergang legde bij de ontdekking van verbranding van koolstof?

Maar nu begrijp ik inderdaad volkomen de formule:

114 gram octaan geeft dus 352 gram koolstofdioxide. En als je de koolstof daaruit haalt, verandert er eigenlijk... niets? Of is deze laatste stap nu weer een rekenfout van mij?

Bedankt, ik ga dit hier onmiddellijk in PDF opslaan en proberen aan mijn kindjes uit te leggen. Echt waar je verdient zelfs twee boekjes bloemen, eentje van 22% koolstofwortel die meer dan 68% wordt bij bloei dankzij toegevoegde zuurstof! Of nee, dat is het omgekeerde: koolstofdioxide + water (+ bladgroenwerking) om een zuurstofrijke omgeving terug te krijgen en een bloem in de vorm van mooie levensbenzine! Je bent een engel, en ik ga mijn score van 4 naar beneden moeten halen, want jouw 5 is veruit hoger. Maar ik ga mijn best doen om meer van chemie te begrijpen (ik heb de verkeerde vooropleiding, maar dat heeft als voordeel dat ik dan des te kritischer ben; als boekhouder-fiscalist tegen mijn zin - mijn vader was een hooggeplaatste belastingambtenaar met veel ridderlijke titeltjes en vond dat wij allen economische moesten doen terwijl wij liefst met onze handen en ons hoofd werken - draag ik ook dikwijls een paardenbril, net door mijn opleiding).

Sorry voor het gepalaber, maar dit stukje forum is in mijn ogen een meesterwerk geworden dankzij jou (verwarrend, in vorige spelling was het 'dank zij').

rebels Van Belletje uit Bellegoed Bellegem

Ik ben op het best als ik zwijg. Nooit van mijn leven dus.

Als ik achteruit ga, is het om een aanloop te nemen.
Als u het niet doet, doe ik het wel.
Alles is mijn schuld. Zelfs dat ik niet doodging bij mijn geboorte.

 [Profiel](#) [Email](#) [Website](#)

[Top](#)

« [Vorige](#) | [Algemene vragen](#) | [Volgende](#) »

[Opties](#)

[Reageer](#)

[Reageersnel](#)

[Nieuwe vraag](#)

[Ga](#)

Copyright © 2003 - 2009 Chemieforum.nl, Alle Rechten Voorbehouden.
Powered by Invision Power Board(R) v1.3.1 Final © 2003 IPS, Inc.
Forummodificaties door verscheidene personen, zie hier!
Design verzorgd door Elbert Niezen en gehost door Easyhosting