Deel 2. Basiskennis chemie

Achteraan vind je een periodiek systeem van de elementen. Gebruik dit waar nodig.

Vraag 21
Koolstofmonoxide (CO) kan gesynthetiseerd worden door stoom met methaan (CH_4) te laten reageren volgens onderstaande reactievergelijking.

$$CH_4\,(g) + H_2O\,(g) \rightleftharpoons CO\,(g) + 3\,H_2\,(g)$$

Wat zal er gebeuren als we de druk in het reactievat verhogen?

(A) De evenwichtsconstante wordt groter.

(B) De evenwichtsconstante wordt kleiner.

(C) Er wordt meer CO en H_2 gevormd.

(D) Er wordt meer CH_4 en H_2O gevormd.

Oplossing: D

Vraag 22
Om een meting uit te voeren op een zeer zuur waterstaal moet een veldbiologe de pH van het staal (10 mL) snel wijzigen van 4 naar 6. Hoe gaat ze best te werk?

(A) 990 mL water toevoegen.

(B) 90 mL 0,1M NaOH toevoegen.

(C) 10 mL water toevoegen.

(D) De meting slechts met 0,1 mL staal doen.

Oplossing: A

Vraag 23
IJzer(III)carbonaat is een roodbruine stof die onoplosbaar is in water. Welke van onderstaande formules is de correcte formule voor dit zout?

(A) $FeCO_3$

(B) Fe_3CO_3

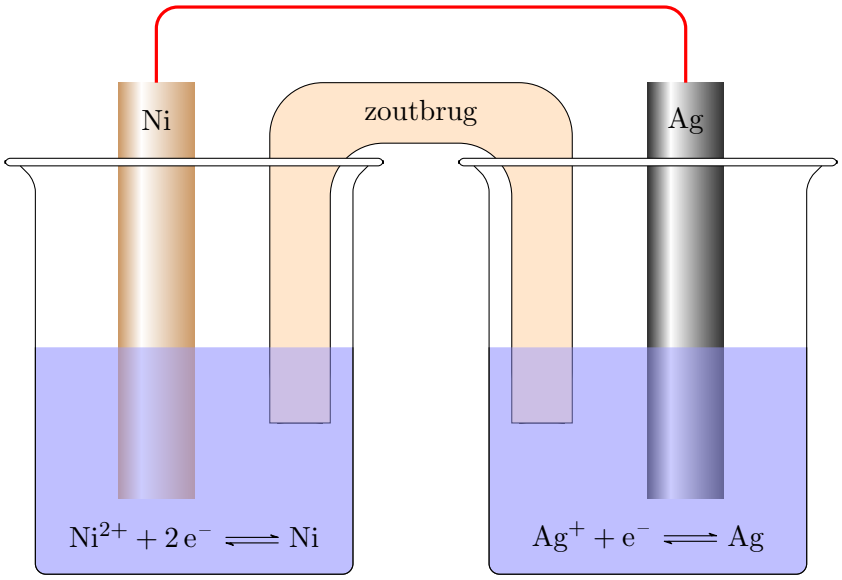
(C) $Fe_2(CO_3)_3$

(D) $Fe_3(CO_3)_2$

Oplossing: C

Vraag 24

Welke uitspraak over de galvanische cel is correct, als je weet dat de standaardelektrodepotentiaal (= normpotentiaal) van zilver $E^0\,(Ag^+/Ag) = +0{,}80\,V$ is en die van nikkel $E^0\,(Ni^{2+}/Ni) = -0{,}23\,V$?



(A) Ag^+ is een oxidator en Ni^{2+} is een reductor.

(B) In de nikkelcel vindt de reductie plaats en in de zilvercel de oxidatie.

(C) Op de zilverelektrode zal zich zilver afzetten.

(D) Via de zoutbrug bewegen Ag^+ ionen van de zilvercel naar de nikkelcel.

Oplossing: C

Vraag 25

De verbranding van een onbekend element (X) levert 4 mol X_2O_3 op volgens de onderstaande reactievergelijking.

$$4\,X(v) + 3\,O_2(g) \longrightarrow 2\,X_2O_3(v)$$

Er werd 216 g van het element verbrand. Welk element is X?

(A) aluminium (Al)

(B) een isotoop van Astaat (At)

(C) mangaan (Mn)

(D) chroom (Cr)

Oplossing: A

Vraag 26

160 g propaangas ($C_3H_8(g)$) wordt samengebracht met 160 g zuurstofgas ($O_2(g)$) en tot ontbranding gebracht. Deze reactie verloopt volgens onderstaande vergelijking.

$$C_3H_8(g) + 5\,O_2(g) \longrightarrow 3\,CO_2(g) + 4\,H_2O\,(g)$$

Welke stof is er in overmaat aanwezig?

(A) C_3H_8

(B) CO_2

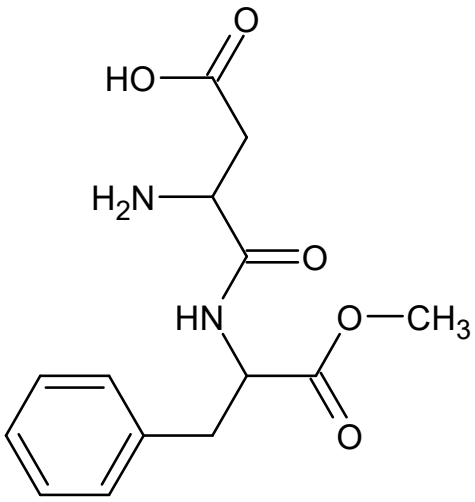
(C) O_2

(D) Er is geen overmaat.

Oplossing: A

Vraag 27

Aspartaam is een kunstmatige zoetstof die ongeveer 200 maal zoeter is dan suiker. Door deze grote zoetkracht en de lage energetische waarde voor het lichaam wordt het vooral gebruikt in zoete lightproducten als frisdranken. Welke functionele groep komt in de afgebeelde structuurformule van aspartaam **niet** voor?



(A) estergroep

(B) amidegroep

(C) aminegroep

(D) alcoholgroep

Oplossing: D

Vraag 28
Chloor komt voor onder de vorm van twee belangrijke isotopen, chloor-35 en chloor-37. Welke elektronenconfiguratie is correct voor chloor-37?

(A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^6$

(B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

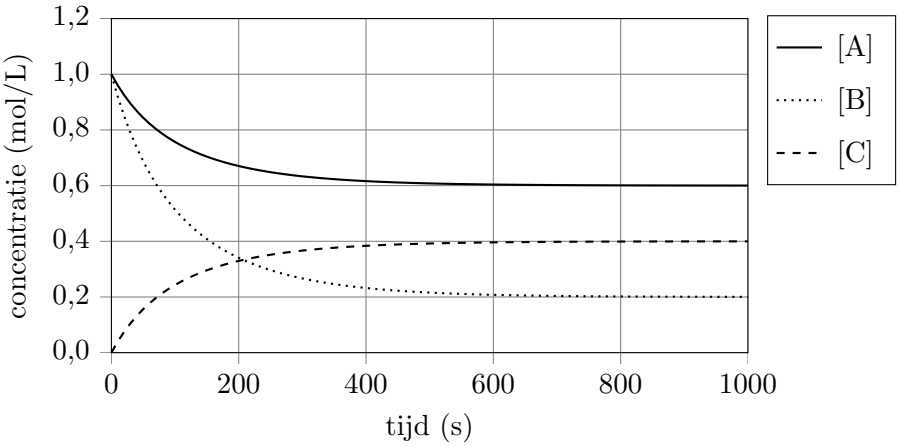
(C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^5$

(D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Oplossing: D

Vraag 29
In een vat van 1 liter laat je 1 mol van stof A reageren met 1 mol van stof B en wacht tot de reactie zijn evenwichtstoestand heeft bereikt. De reactie gaat op volgens de onderstaande reactievergelijking. Bereken de waarde van de evenwichtsconstante op basis van de gegevens in de grafiek.

$$A + 2\,B \rightleftharpoons C$$



(A) 0,0600

(B) 1,33

(C) 3,33

(D) 16,7

Oplossing: D

Vraag 30
Een organische molecule is opgebouwd uit 3 C-atomen en een onbepaald aantal H-atomen. Welke stelling omtrent deze molecule is juist?

(A) De molecule kan maximaal 10 H-atomen bevatten.

(B) De molecule kan maximaal 2 pi-bindingen bevatten.

(C) De molecule kan geen alkyn zijn.

(D) De molecule kan maximaal 8 sigma-bindingen bevatten.

Oplossing: B

Periodiek Systeem van de Elementen

	1 I A	2 II A	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8	9 VIII B	10	11 I B	12 II B	13 III A	14 IV A	15 V A	16 VI A	17 VII A	18 0
1	1 2,1 H 1,0																	2 He 4,0
2	3 1,0 Li 6,9	4 1,5 Be 9,0											5 2,0 B 10,8	6 2,5 C 12,0	7 3,0 N 14,0	8 3,5 O 16,0	9 4,0 F 19,0	10 Ne 20,2
3	11 0,9 Na 23,0	12 1,2 Mg 24,3											13 1,5 Al 27,0	14 1,8 Si 28,1	15 2,1 P 31,0	16 2,5 S 32,1	17 3,0 Cl 35,5	18 Ar 40,00
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,00	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 51,1	25 Mn 54,9	26 Fe 55,9	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,6	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 2,8 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 2,5 I 126,9	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,9	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (257)	105 Db (260)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)								

atoomnummer ← Z EN → elektronegativiteit
X → symbool
A_r → relatieve atoommassa

lanthaniden	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
actiniden	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)