

Nuttige gegevens:

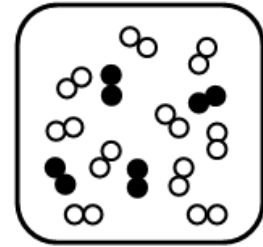
universele gasconstante:	$R = 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
Avogadroconstante:	$N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
normomstandigheden:	$\theta = 0 \text{ }^\circ\text{C}$ $p = 1013 \text{ hPa}$
molair volume van een ideaal gas onder normomstandigheden:	$22,41 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$
zuur-base-indicator	
- fenolftaleïne:	zuur en neutraal midden: kleurloos basisch midden: paars
- lakmoes:	zuur midden: rood basisch midden: blauw

Periodiek systeem der elementen

Oplosbaarheidstabel

Verbindingen	Goed oplosbaar	Slecht oplosbaar
Verbindingen met Na^{1+}	alle	
Verbindingen met K^{1+}	alle	
Zouten van:		
Ammonium (NH_4^{1+})	alle	
Nitraten (NO_3^{1-})	alle	
Bromiden (Br^{1-})	alle, behalve ☞	Ag^{1+} , (Hg^{1+} , Pb^{2+} : matig)
Chloriden (Cl^{1-})	alle, behalve ☞	Ag^{1+} , (Hg^{1+} , Pb^{2+})
Jodiden (I^{1-})	alle, behalve ☞	Ag^{1+} , (Hg^{1+} , Hg^{2+} en Pb^{2+})
Sulfaten (SO_4^{2-})	alle, behalve ☞	Ba^{2+} , (Pb^{2+} , Ca^{2+} : matig)
Sulfiden (S^{2-})	Na^{1+} , K^{1+} , NH_4^{1+} , Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+}	alle andere
Fosfaten (PO_4^{3-})	Na^{1+} , K^{1+} , NH_4^{1+}	alle andere
Carbonaten (CO_3^{2-})	Na^{1+} , K^{1+} , NH_4^{1+}	alle andere
Hydroxiden (OH^{1-})	Groep I _A , beperkter voor groep II _A	andere groepen

- 1 In de figuur hiernaast stellen de zwarte bolletjes stikstofatomen voor en de witte bolletjes zuurstofatomen. Hoeveel moleculen NO_2 kunnen worden gevormd uit het mengsel dat in deze figuur is weergegeven?



- A 4 moleculen
B 5 moleculen
C 8 moleculen
D 10 moleculen

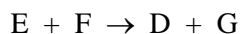
- 2 De volgende reactie gaat door onder invloed van licht:



Welke uitspraak over deze reactie is FOUT?

- A Het is een redoxreactie.
B Het is een endo-energetische reactie.
C Kwik wordt gereduceerd en stikstof wordt geoxideerd.
D Om de reactie zoveel mogelijk te voorkomen, wordt $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ best in een donkere ruimte gestockeerd.

- 3 Gegeven volgend reactieschema:



Hierbij weten we dat:

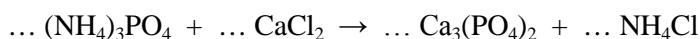
- A een metaal is.
- Een oplossing van E in water fenolftaleïne paars kleurt.
- Bij de 3^{de} reactie een oplossing van keukenzout in water ontstaat.

Wat zijn respectievelijk de stoffen B, E en F?

- A Cl_2 , HCl en Na
B O_2 , NaOH en HCl
C O_2 , Na_2O en NaCl
D Cl_2 , Na_2O en HCl
- 4 Een mengsel bevat bariumionen, zilverionen en nitraationen in water. Welke oplossing dien je aan het mengsel toe te voegen om de Ba^{2+} - en Ag^+ -ionen van elkaar te scheiden?
- A Natriumfosfaatoplossing
B Calciumchlorideoplossing
C Kaliumnitraatoplossing
D Ammoniumcarbonaatoplossing
- 5 Eén mol atomen van een bepaald element bevat $7,83 \times 10^{24}$ protonen. Hoeveel bedraagt de massa van deze mol atomen?
- A 13 g
B 23 g
C 27 g
D 40 g

- 6 Van thallium bestaan twee natuurlijke, stabiele isotopen nl. ^{203}Tl en ^{205}Tl . Hun relatieve atoommassa's bedragen respectievelijk 203,0 en 205,0. Hoeveel bedraagt het percentage van ^{205}Tl in het natuurlijke isotopenmengsel?
- A 30 %
 B 46 %
 C 54 %
 D 70 %
- 7 Wat hebben ^{30}Si , ^{31}P en $^{32}\text{S}^{2-}$ gemeen?
- A het aantal elektronen
 B het aantal protonen
 C het aantal nucleonen
 D het aantal neutronen
- 8 In welk paar verbindingen hebben de stikstofatomen hetzelfde oxidatiegetal?
- A HNO_3 en N_2O_5
 B NO en HNO_2
 C N_2 en N_2O
 D HNO_2 en HNO_3
- 9 Welke drie elektronenconfiguraties behoren tot elementen uit dezelfde groep?
- A K^2L^1 $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^1$ $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^8\text{N}^1$
 B K^2L^6 K^2L^7 K^2L^8
 C K^2L^8 $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^1$ $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^2$
 D $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^2$ $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^3$ $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^4$
- 10 In welke reeks verbindingen komt geen ionverbinding voor?
- A NO_2 - NaNO_2 - KNO_3
 B CF_4 - CaF_2 - HF
 C NaCl - MgCl_2 - SCl_2
 D H_2S - SO_2 - SF_6
- 11 In de lewisstructuur van een oxide van het type XO_2 zijn er 9 elektronenparen weergegeven. Hoeveel bedraagt de molaire massa van dit oxide?
- A 28 g/mol
 B 44 g/mol
 C 64 g/mol
 D 80 g/mol
- 12 De gegeven chemische formules zijn correct. Welke naam is in overeenstemming met de gegeven formule?
- A AgBr zilverbromiet
 B HIO_3 waterstofjodaat
 C H_3PO_4 fosfaatzuur
 D MnCO_3 magnesium(II)carbonaat

13 Gegeven de niet uitgebalanceerde reactievergelijking:

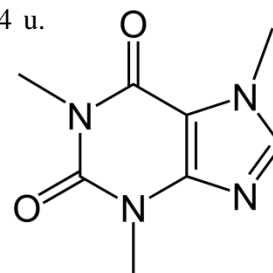


Wanneer in deze reactievergelijking de kleinst mogelijke coëfficiënten worden geschreven, dan is de som van deze coëfficiënten gelijk aan

- A 8
- B 9
- C 11
- D 12

14 Cafeïne heeft als brutoformule $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ met molecuulmassa = 194 u. Een kopje koffie bevat 175 mg cafeïne. Hoeveel bedraagt het massaprocent stikstof in de cafeïne aanwezig in het kopje koffie?

- A 32,0 %
- B 28,9 %
- C 27,5 %
- D 16,0 %



15 Welk van onderstaande gassen heeft onder normomstandigheden een dichtheid van 1,43 g/L?

- A distikstof
- B dizuurstof
- C dichloor
- D ozon

16 100 mL van een 0,250 mol/L calciumnitraat-oplossing worden gemengd met 100 mL van een 0,100 mol/L waterstofnitraat-oplossing. Hoe groot is de nitraationenconcentratie in de verkregen oplossing?

- A 0,175 mol/L
- B 0,300 mol/L
- C 0,350 mol/L
- D 0,600 mol/L

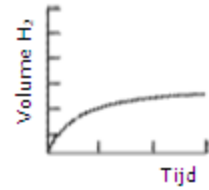
17 Hoeveel mol dizuurstof komt er vrij bij de ontbinding van 245 g KClO_3 in KCl en O_2 ?

- A 1,00 mol
- B 1,50 mol
- C 2,00 mol
- D 3,00 mol

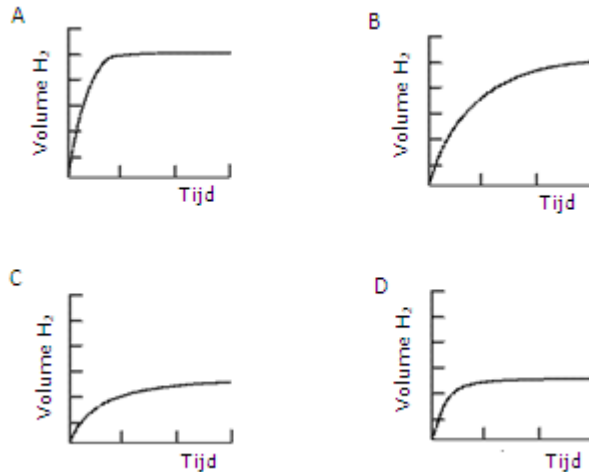
18 De verbranding van magnesium is een voorbeeld van een

- A exotherme analyse
- B exotherme synthese
- C endotherme analyse
- D endotherme synthese

- 19 De hiernaast staande grafiek toont het volume H_2 in functie van de tijd, geproduceerd door de reactie van een bepaalde massa magnesium met een overmaat HCl-oplossing met $c = 1 \text{ mol/L}$.



Welke van onderstaande grafieken geldt voor de reactie van dezelfde massa magnesium met een overmaat HCl-oplossing met $c = 2 \text{ mol/L}$? (veronderstel dat alle grafieken getekend zijn op dezelfde schaal als de hiernaast staande grafiek).



- A Grafiek A
 B Grafiek B
 C Grafiek C
 D Grafiek D

- 20 Chris onderzoekt het verschil in reactiesnelheid voor de reactie tussen magnesium en HCl-oplossing enerzijds en zink en HCl-oplossing anderzijds. Hij bedenkt hiervoor volgende vier experimenten. Welk experiment leidt bij een goede uitvoering tot een betrouwbare conclusie?
- A 10 gram magnesiumpoeder in 10 mL HCl-oplossing 1 mol/liter vergelijken met 10 gram zinkplaat in 10 mL HCl-oplossing 1 mol/liter
 B 10 gram magnesiumplaat in 10 mL HCl-oplossing 0,1 mol/liter vergelijken met 10 gram zinkplaat in 10 mL HCl-oplossing 1 mol/liter
 C 10 gram magnesiumplaat in 10 mL HCl-oplossing 1 mol/liter vergelijken met 10 gram zinkplaat in 5 mL HCl-oplossing 2 mol/liter
 D 10 gram magnesiumpoeder in 10 mL HCl-oplossing 1 mol/liter vergelijken met 10 gram zinkpoeder in 10 mL HCl-oplossing 1 mol/liter

- 21 Natriummetabisulfiet (E223) wordt gebruikt als conserveermiddel en antioxidant in de voedingsmiddelenindustrie.

Twee eigenschappen van natriummetabisulfiet zijn:

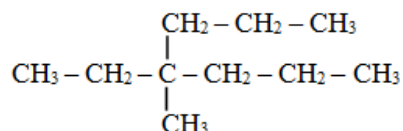
- 1) In water wordt het omgezet in natriumwaterstofsulfiet.
- 2) Door thermolyse ontbindt het in natriumsulfiet en zwaveldioxide.

Welke formule heeft natriummetabisulfiet?

- A $Na_2S_2O_5$
 B $Na_2S_2O_4$
 C Na_2SO_3
 D $NaHSO_3$

- 22 Welke uitspraak omtrent ammoniak is FOUT?
- A Ammoniak is een kleurloos gas dat lichter is dan lucht.
 - B Een oplossing van ammoniak in water heeft een $\text{pH} < 7$.
 - C Een oplossing van ammoniak in water kan worden gebruikt voor het wassen van ruiten.
 - D Ammoniak wordt industrieel bereid uit waterstofgas en stikstofgas.

- 23 Wat is de correcte naam van onderstaand molecule?



- A 2,2-dipropylbutaan
 - B 3-propyl-3-methylhexaan
 - C 3-methyl-3-propylhexaan
 - D 4-ethyl-4-methylheptaan
- 24 Hoeveel verschillende verbindingen bestaan er met C_5H_{12} als molecuulformule?
- A twee
 - B drie
 - C vier
 - D vijf
- 25 Als CO_2 door kalkwater borrelt ontstaat een witte neerslag waardoor het kalkwater troebel wordt. De stoffen respectievelijk aanwezig in het kalkwater en de neerslag zijn:
- A CaO en $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - B $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en CaO
 - C $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en CaCO_3
 - D CaO en CaCO_3