

10e → exercícios Cor p. 195
p-177 #13 à 18 p 178 #19 à 22

✓ 13. $0,0178 \text{ mol Fe} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ átomos}}{1 \text{ mol}} = 1,07 \times 10^{22} \text{ átomos}$

14. $4,70 \times 10^{-4} \text{ mol Au} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ átomos}}{1 \text{ mol}} = 2,83 \times 10^{20} \text{ átomos}$

15. $0,21 \text{ mol } \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol}} = 1,3 \times 10^{23} \text{ moléculas}$

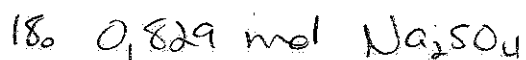
16. $55,6 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol}} = 3,35 \times 10^{25} \text{ moléculas}$



a) $2,5 \text{ mol C}_4\text{H}_8\text{O}_2 \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol}} = 1,5 \times 10^{24} \text{ moléculas}$

b) $1,5 \times 10^{24} \text{ moléculas} \times 14 \text{ átomos} = 2,1 \times 10^{25} \text{ átomos}$

c) $1,5 \times 10^{24} \text{ moléculas} \times 4 \text{ átomos} = 6,0 \times 10^{24} \text{ átomos de C}$



a) $0,829 \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol}} = 4,99 \times 10^{23} \text{ moléculas}$

b) $4,99 \times 10^{23} \text{ moléculas} \times 2 = 9,98 \times 10^{23} \text{ íons Na}^+$

p. 178

19. $7,71 \times 10^{24} \text{ moléculas Al}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}} = 12,8 \text{ mol}$

20. $8,03 \times 10^{26} \text{ moléculas NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}} = 1330 \text{ mol}$

21. $\frac{3,33 \times 10^{22} \text{ átomos de HCN}}{3} = 1,11 \times 10^{22} \text{ moléculas de HCN}$

$1,11 \times 10^{22} \text{ moléculas HCN} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}} = 0,0184 \text{ mol}$

$$22. \frac{1,40 \times 10^{23} \text{ atomos de carbono}}{2} = 7 \times 10^{22} \text{ moléculas de } \text{CH}_3\text{COOH}$$

$$7 \times 10^{22} \text{ moléculas } \text{CH}_3\text{COOH} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}} = 0,116 \text{ mol}$$

p 179.

Corr p. 195

* 6 Une mole est une quantité d'atomes ou de molécules.

C'est comme une paire, une douzaine ou 1 tonne.

Elle représente $6,02 \times 10^{23}$ choses.

$$\sqrt{2.} \quad 6,02 \times 10^{23} \$ \div 6\,000\,000\,000 = 1 \times 10^{14} \$$$

$$3. \quad 60 \text{ coups/min} \\ 365 \text{ j}$$

$$\sqrt{6,02 \times 10^{23} \text{ coups} \div 60 \div 60 \text{ min} \div 24 \text{ h} \div 365 \text{ j} = 1,91 \times 10^{16} \text{ ans}}$$

$$\sqrt{4.} \quad 3,45 \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ atomes}}{1 \text{ mol}} = 2,08 \times 10^{24} \text{ atomes de fer}$$

$$5. \quad \text{CO}_2 \\ \sqrt{2,56 \times 10^{24} \text{ molécules}}$$

$$a) \text{ moles de CO}_2 \rightarrow \frac{2,56 \times 10^{24} \text{ molécules} \times 1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ molécules}} \\ = 4,25 \text{ mol}$$

$$b) \text{ moles d'atomes} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow 3 \text{ atomes}$$

$$3 \times 4,25 \text{ mol} = 12,8 \text{ mol d'atomes}$$

$$\sqrt{6.} \quad 0,50 \text{ mol d'hélium} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 3,01 \times 10^{23} \text{ atomes.}$$

$$7. \quad 5,69 \text{ mol Benzène (C}_6\text{H}_6)$$

$$\sqrt{a) \quad 5,69 \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ molécules}}{1 \text{ mol}} = 3,43 \times 10^{24} \text{ molécules}}$$

$$b) \text{ atomes d'hydrogène} = 3,43 \times 10^{24} \times 6 = 2,06 \times 10^{25} \text{ atomes de H}$$

8. 1,17 mol Al_2O_3

✓ a) $1,17 \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ molécules}}{1 \text{ mol}} = 7,04 \times 10^{23} \text{ molécules}$

✓ b) $7,04 \times 10^{23} \times 5 = 3,52 \times 10^{24}$

✓ c) $7,04 \times 10^{23} \times 3 = 2,11 \times 10^{24}$

* 9. Ils voulaient qu'une mole fasse équivaloir la masse atomique à la masse en grammes.

10. $ZnO \rightarrow 3,28 \times 10^{24} \text{ molécules}$

$Zn \rightarrow 2,178 \text{ mol Zn} \times 6,02 \times 10^{23} = 1,67 \times 10^{24}$

✓ L'oxyde de zinc contient plus de zinc.

p 184

23a a) Xe $\pi_{Xe} = 131,29 \text{ g}$

b) Os $\pi_{Os} = 190,23 \text{ g}$

c) Br $\pi_{Br} = 137,33 \text{ g}$

d) Te $\pi_{Te} = 127,60 \text{ g}$

24a a) NH_3 $\pi_{\text{NH}_3} = 14,01 \text{ g} + 3(1,01 \text{ g}) = 17,04 \text{ g}$

b) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ $\pi_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 6(12,01) + 12(1,01) + 6(16,00) = 180,18 \text{ g}$

c) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ $\pi_{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} = 2(39,10) + 2(52,00) + 7(16,00) = 294,20 \text{ g}$

d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ $\pi_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 2(55,85) + 3(32,07) + 12(16,00) = 399,91 \text{ g}$

25. SrSO_4 $\pi_{\text{SrSO}_4} = 87,62 \text{ g} + 32,07 \text{ g} + 4(16,00 \text{ g}) = 183,69 \text{ g}$

26 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} = 63,55 \text{ g} + 4(14,01 \text{ g}) + 12(1,01 \text{ g}) = 131,71 \text{ g}$

Conversion de moles en masses

Corr p. 195

✓ p. 186

27. a) $3,90 \text{ mol de C} \times \frac{12,01 \text{ g}}{1 \text{ mol de C}} = 46,8 \text{ g de C}$

b) $2,50 \text{ mol de O}_3 \times \frac{48 \text{ g}}{1 \text{ mol de O}_3} = 120 \text{ g de O}_3$

c) $1,75 \times 10^7 \text{ mol de C}_3\text{H}_8\text{O} \times \frac{60,11 \text{ g}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8\text{O}} = 1,05 \times 10^9 \text{ g}$

d) $1,45 \times 10^{-5} \text{ mol de (NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \times \frac{252,1 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 3,66 \times 10^{-3} \text{ g}$

28. a) $5,00 \text{ mol C} \times \frac{12,01 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 60,1 \text{ g}$

$1,50 \text{ mol Cl}_2 \times \frac{70,9 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 106,4 \text{ g}$

$0,50 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{180,18 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 90 \text{ g}$

b) $7,31 \text{ mol O}_2 \times \frac{32,00 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 233 \text{ g}$

$5,64 \text{ mol CH}_3\text{OH} \times \frac{32,05 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 181 \text{ g}$

$12,1 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{18,02 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 218 \text{ g}$

29 $55,6 \text{ mol} \times \frac{18,02 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 1000 \text{ g}$

H₂O

$1 \text{ t} = 1000 \text{ g}$

30.

* $255 \text{ mol C}_8\text{H}_8 \times \frac{104,16 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 26560,8 \text{ g} = 26,56 \text{ kg}$

au
tableau

Conversion des grammes en moles Cor p.195

✓ #31. p.187

a) $103 \text{ g de } \text{I}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{253,8 \text{ g}} = 1,07 \text{ mol de } \text{I}_2$

b) $1,32 \times 10^4 \text{ g de Pd} \times \frac{1 \text{ mol}}{106,42 \text{ g}} = 124 \text{ mol de Pd}$

c) $0,736 \text{ kg de Cr} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{52,00 \text{ g}} = 14,2 \text{ mol de Cr}$

d) $56,3 \text{ mg de Ge} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{72,61 \text{ g}} = 7,75 \times 10^{-4} \text{ mol de Ge}$

32.

a) $39,2 \text{ g de } \text{SiO}_2 \times \frac{1 \text{ mol } \text{SiO}_2}{60,09 \text{ g}} = 0,652 \text{ mol } \text{SiO}_2$

b) $7,34 \text{ g de } \text{HNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol } \text{HNO}_3}{47,02 \text{ g}} = 0,156 \text{ mol } \text{HNO}_3$

c) $1,55 \times 10^5 \text{ kg de } \text{CF}_4 \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{88,10 \text{ g}} = 1,76 \times 10^6 \text{ mol de } \text{CF}_4$

d) $8,11 \times 10^{-3} \text{ mg de } \text{C}_8\text{H}_9\text{I} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{232,07 \text{ g}} = 3,49 \times 10^{-8} \text{ mol de } \text{C}_8\text{H}_9\text{I}$

33. $10 \text{ kg de NaCl} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{58,44 \text{ g}} = 170 \text{ mol de NaCl}$

34. $20,0 \text{ kg de } \text{C}_8\text{H}_{18} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{114,26 \text{ g}} = 175 \text{ mol de } \text{C}_8\text{H}_{18}$

Cor
x.195

Corr p. 195

p. 190 #35 à 38, p. 191 #39 à 42 et p. 192 #1 à 6 → 2 périodes

$$\checkmark 35. a) 6,02 \times 10^{24} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} \times \frac{136,29 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 1362,9 \text{ g}$$

$$\text{ZnCl}_2 \rightarrow 65,39 + 2 \times 35,45 = 136,29 \text{ u}$$

$$\checkmark b) 7,38 \times 10^{21} \text{ molécules} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} \times \frac{811,5 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 9,95 \text{ g}$$

$$\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2 = 207,2 \times 3 + 2 \times 30,97 + 8 \times 16 = 811,5 \text{ g}$$

$$\checkmark c) 9,11 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} \times \frac{483,39 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 731,5 = 732 \text{ g}$$

$$\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{O}_{15} \rightarrow 12,01 \times 15 + 1,01 \times 21 + 14,01 \times 3 + 16 \times 15 = 483,39 \text{ g/mol}$$

$$\checkmark d) 1,20 \times 10^{29} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} \times \frac{108,0 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 2,15 \times 10^7 \text{ g}$$

$$\text{N}_2\text{O}_5 = 14,01 \times 2 + 16,0 \times 5 = 108,0 \text{ g/mol}$$

36. 254 molécules LiCl

masse du Li ?

$$254 \text{ atomes Li} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ atomes}} \times \frac{6,94 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 2,93 \times 10^{-21} \text{ g} \checkmark$$

$$37. \text{Ti} \rightarrow 47,87 \text{ u} \rightarrow 47,87 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ mol}$$

$$\frac{47,87 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ atomes}} = 7,95 \times 10^{-23} \text{ g}$$

$$\checkmark 38. \text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_6 \rightarrow 1 \text{ mol} = 17 \times 12,01 + 20 \times 1,01 + 4 \times 14,01 + 6 \times 16 = 376,41 \text{ g}$$

$$\frac{376,41 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ molécules}} = 6,25 \times 10^{-22} \text{ g}$$

p. 91 39 à 42

Corr p. 195

39.

$$\checkmark a) 10 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol}}{18,02 \text{ g}} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ molécules}}{1 \text{ mol}} = 3,34 \times 10^{23} \text{ molécules}$$

$$\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \times 1,01 + 16 = 18,02 \text{ g}$$

$$\checkmark b) 52,4 \text{ g}$$

$$\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow 12,01 + 4 \times 1,01 + 16 = 32,05 \text{ g}$$

$$52,4 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{32,05 \text{ g}} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 9,81 \times 10^{23} \text{ molécules}$$

$$\checkmark c) 23,5 \text{ g S}_2\text{Cl}_2$$

$$\text{S}_2\text{Cl}_2 \rightarrow 2 \times 32,07 + 2 \times 35,45 = 135,04 \text{ g}$$

$$23,5 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{135,04 \text{ g}} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 1,05 \times 10^{23} \text{ molécules}$$

$$\checkmark d) 0,337 \text{ g}$$

$$\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow 207,20 \times 3 + 30,97 \times 8 + 8 \times 16 = 811,54 \text{ g}$$

$$0,337 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{811,54 \text{ g}} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 2,5 \times 10^{20} \text{ molécules}$$

$$\checkmark 40. \text{ atomes H? } 5,3 \times 10^4 \text{ molécules} \times 8 = 4,24 \times 10^5 \text{ atomes de H}$$

$$41. 64,3 \text{ mg} \rightarrow 0,0643 \text{ g}$$

$$\text{P}_4\text{O}_{10} \rightarrow 30,97 \times 4 + 16 \times 10 = 283,88 \text{ g}$$

$$0,0643 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{283,88 \text{ g}} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 1,36 \times 10^{20} \text{ molécules}$$

$$42. a) 4,35 \times 10^{-2} \text{ g}$$

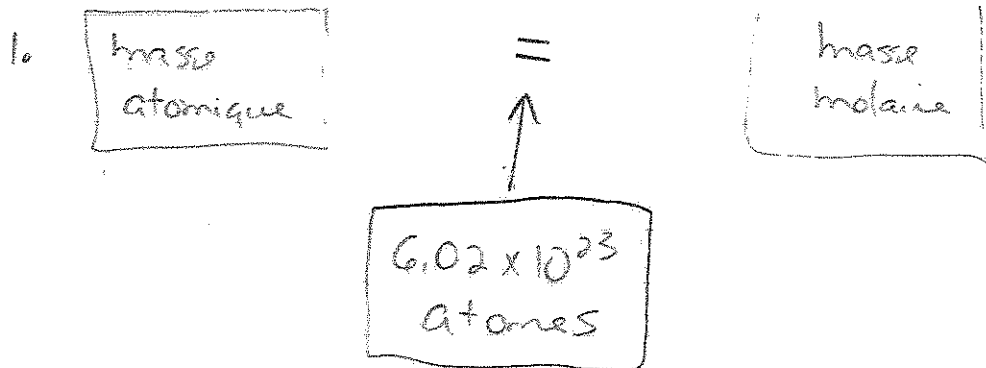
$$\text{KClO}_3 \rightarrow 39,1 + 35,45 + 16 \times 3 = 122,55 \text{ g}$$

$$\checkmark 4,35 \times 10^{-2} \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{122,55 \text{ g}} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 2,14 \times 10^{20} \text{ molécules}$$

$$\checkmark b) 2,14 \times 10^{20} \text{ K}^+ \text{ et } 2,14 \times 10^{20} \text{ ClO}_3^- \rightarrow 4,27 \times 10^{20} \text{ ions au total}$$

p. 192 #126

Gr 0.195



2. 78,6g NH₃

✓ a) moles de NH₃? $78,6 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{17,04 \text{ g}} = 4,61 \text{ mol}$

NH₃ → $14,01 \times 3 + 14,01 = 17,04$

✓ b) molécules de NH₃ → $4,61 \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 2,77 \times 10^{24}$ molécules

3. a) atome de Si, 1 mol = 28,09 g

✓ $\frac{28,09 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ atome}} = 4,67 \times 10^{-23} \text{ g}$

b) 1 mol d'atome Si = ? u.m.a

✓ $28,09 \text{ g}$ $28,09 \text{ u} \Rightarrow$ atome de Si

$28,09 \text{ u} \times 6,02 \times 10^{23} = 1,69 \times 10^{25} \text{ u}$

4. 0,789 mol → NaCl

a) masse ?

✓ NaCl → $22,99 + 35,45 = 58,44 \text{ g/mol}$

$0,789 \text{ mol} \times \frac{58,44 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 46,1 \text{ g}$

✓ b) $0,789 \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 4,75 \times 10^{23}$ molécules

✓ 4. c) $2 \times 4,75 \times 10^{23} = 9,50 \times 10^{23}$ ions

5. $m = 1,00 \text{ g}$ $C \rightarrow 12,01 \text{ g}$

✓ # atomes de C?

$$1,00 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{12,01 \text{ g}} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ atomes}}{1 \text{ mol}} = 5,01 \times 10^{22} \text{ atomes}$$

6. 100 comprimés \rightarrow 200 mg Cu
 $\text{Cu}^{2+} \text{O}^{2-} \rightarrow$ masse dans le comprimé?

$$200 \text{ mg} = 100 \text{ comprimés} = 2 \text{ mg Cu par comprimé}$$

$$0,002 \text{ g Cu} \times \frac{1 \text{ mol}}{63,55 \text{ g}} = 3,15 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

$$\text{CuO} \rightarrow 63,55 \text{ g} + 16,0 \text{ g} = 79,55 \text{ g/mol}$$

✓ $3,15 \times 10^{-5} \text{ mol Cu} \times \frac{79,55 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 2,51 \times 10^{-3} \text{ g}$

1. La masse atomique est celle d'un élément.
 La masse atomique est la masse moyenne des isotopes de l'élément.

Exemples → Le Carbone 12 a une masse atomique de 12u
 La masse atomique moyenne du Carbone est 12,01u.

2. La moyenne pondérée prend en compte le pourcentage d'abondance des isotopes.
3. Non, c'est simplement la moyenne pondérée de tous ses isotopes.
4. Lorsque le nombre d'atome est équivalent au nombre d'Avogadro, la masse molaire est égale à la masse atomique moyenne.
5. En utilisant la mole, on peut convertir des grammes en molécules ou atomes.

6. a) $C^{12} = 12u = 12g/mol$

b) la mole permet de convertir la masse atomique moyenne en grammes.

7. masse molaire = masse atomique moyenne

8. masse molaire

a) un élément métallique → masse de 1 mol de l'élément

b) un élément diatomique → masse de 1 mol de molécules

c) un composé → masse de 1 mol de molécules

$$9. \quad 0,34 \times 36 + 0,0006 \times 38 + 0,9966 \times 40 = 52,13 \rightarrow \boxed{52u}$$

$$10. \quad 69 \times 0,6 + 71 \times 0,4 = \boxed{69,8u}$$

$$11. \quad \frac{0,205 \times 70 + 0,274 \times 72 + 0,078 \times 73 + 0,365 \times 74 + 0,078 \times 76}{72,71u}$$

$$12. \quad \begin{array}{cc} K39 & K41 \\ 39,0u & 41,0u \end{array} \quad \text{masse atomique moyenne} = 39,10u$$

$$100\% - x$$

$$x$$

$$(1-x)(39,0u) + x(41,0u) = 39,10u$$

$$39,0u - 39,0u x + 41,0u x = 39,10u$$

$$2x = 0,06$$

$$x = 0,03$$

$$\boxed{\begin{array}{l} K41 \rightarrow 3\% \\ K39 \rightarrow 97\% \end{array}}$$

13. # de mol?

$$a) \quad 0,453g \text{ de } Fe_2O_3 \rightarrow 55,85g \times 2 + 16g \times 3 = 159,7g/mol$$

$$0,453g \times \frac{1mol}{159,7g} = 2,84 \times 10^{-3} mol$$

$$b) \quad 59,7g \text{ de } H_2SO_4$$

$$H_2SO_4 \rightarrow 2 \times 1,01 + 32,07 + 4 \times 16 = 98,09g/mol$$

$$59,7g \times \frac{1mol}{98,09g} = 0,52 mol$$

$$c) \quad 1,24 \times 10^{-2}g \text{ de } Cr_2O_3$$

$$Cr_2O_3 \rightarrow 52 \times 2 + 16 \times 3 = 152g/mol$$

$$1,24 \times 10^{-2}g \times \frac{1mol}{152g} = 8,16 \times 10^{-5} mol$$

$$d) \quad 8,2 \times 10^{-2}g \text{ de } C_2Cl_3F_3$$

$$C_2Cl_3F_3 \rightarrow 2 \times 12,01 + 3 \times 35,45 + 3 \times 19 = 187,37g/mol$$

$$8,2 \times 10^{-2}g \times \frac{1mol}{187,37g} = 4,38 \times 10^{-4} mol$$

$$e) \quad 12,3g \text{ de } NH_4Br$$

$$NH_4Br \rightarrow 14,01 + 4 \times 1,01 + 79,9 = 97,95g$$

$$12,3g \times \frac{1mol}{97,95g} = 0,13 mol$$

Révision p 193 #1226

Corr p. 193

14. nombre de moles

$$a) 4,27 \times 10^{21} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} = 7,09 \times 10^{-3}$$

$$b) 7,39 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} = 1,23$$

$$c) 5,83 \times 10^{22} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} = 0,097$$

$$d) 2,91 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} = 0,48$$

$$e) 1,62 \times 10^{24} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} = 2,69$$

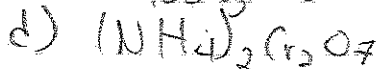
$$f) 5,58 \times 10^{20} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} = 9,27 \times 10^{-4}$$

15. masse molaire



$$195,08 + 2 \times 79,9 =$$

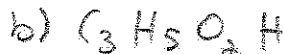
$$354,88 \text{ g/mol}$$



$$2 \times 14,01 + 8 \times 1,01 +$$

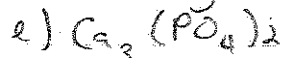
$$2 \times 52 + 7 \times 16$$

$$248,1 \text{ g/mol}$$



$$12,01 \times 3 + 1,01 \times 5 + 16 \times 2$$

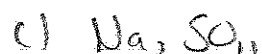
$$74,09 \text{ g/mol}$$



$$40,08 \times 3 + 2 \times 30,97$$

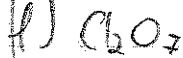
$$+ 8 \times 16 =$$

$$310,18 \text{ g/mol}$$



$$22,99 \times 2 + 32,07 + 16 \times 4$$

$$142,05 \text{ g/mol}$$



$$35,45 \times 2 + 7 \times 16$$

$$182,9 \text{ g/mol}$$

16. Échantillon	masse molaire g/mol	masse g	# de molécules	# de moles de molécules	# de moles d'atomes
NaCl	58,4	58,4	$6,02 \times 10^{23}$	1	2
NH_3	17,04	24,8	$8,79 \times 10^{23}$	1,46	5,84
H_2O	18,02	1,58	$5,28 \times 10^{22}$	0,0877	0,263
H_2O_3	157,88	10,48	$3,40 \times 10^{22}$	0,0664	0,332
K_2CrO_4	194,2	$9,67 \times 10^{-1}$	$3,00 \times 10^{21}$	$4,98 \times 10^{-3}$	0,0349
$\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$	152,16	1993	$7,9 \times 10^{20}$	13,1	249
$\text{Al}(\text{OH})_3$	78,01	$6,66 \times 10^4$	$5,14 \times 10^{26}$	$8,54 \times 10^2$	5978

17. masse en grammes

a) $3,70 \text{ mol H}_2\text{O} \rightarrow \frac{18,02 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times 3,70 \text{ mol} = 66,674 \text{ g}$

b) $8,43 \text{ molécules de PbO}_2 \rightarrow 239,2 \text{ g/mol}$
 $8,43 \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} \times \frac{239,2 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 3,35 \times 10^{-21} \text{ g}$

c) $14,8 \text{ mol de BaCrO}_4 \rightarrow 253,33 \text{ g/mol} \times 14,8 \text{ mol} = 3749 \text{ g}$

d) $1,23 \times 10^{22} \text{ molécules de Cl}_2 \rightarrow 70,9 \text{ g/mol}$
 $1,23 \times 10^{22} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} \times \frac{70,9 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 1,45 \text{ g}$

e) $9,48 \times 10^{23} \text{ molécules de HCl} \rightarrow 36,46 \text{ g/mol}$
 $9,48 \times 10^{23} \div 6,02 \times 10^{23} \times 36,46 \text{ g/mol} = 57,4 \text{ g}$

f) $7,74 \times 10^{19} \text{ molécules de Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 159,7 \text{ g/mol}$

$$7,74 \times 10^{19} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23}} \times \frac{159,7 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 0,0205 \text{ g}$$

18. $45,6 \text{ g de C}_6\text{H}_6 \rightarrow 6 \times 12,01 + 6 \times 1,01 = 78,12 \text{ g/mol}$
atomes de C?

$$45,6 \text{ g} \div 78,12 \text{ g} = 0,584 \text{ mol}$$

$$0,584 \text{ mol} \times 6,02 \times 10^{23} \times 6 = 2,11 \times 10^{24} \text{ atomes de C}$$

19. F atomes?

0,72 mol de BF_3

$$0,72 \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} \times 3 = 1,30 \times 10^{24} \text{ atomes de F}$$

20. a) masse (u) du Xénon = 131,29 u

b) 131,29 g

c) $131,29 \text{ g} \div 6,02 \times 10^{23} = 2,18 \times 10^{-22} \text{ g}$

d) $6,02 \times 10^{23} \times 131,29 \text{ u} = 7,90 \times 10^{25} \text{ u}$

e) $1 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{131,29 \text{ g}} = 7,62 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 7,90 \times 10^{25} = 6,02 \times 10^{23} \text{ u}$

Révison p. 194

Corr p. 195

#21 atomes de C?

$$0,237 \text{ mol CO}_2 \times 6,02 \times 10^{23} = 1,43 \times 10^{23}$$

+

$$2,38 \text{ mol CaC}_2 \times 2 \times 6,02 \times 10^{23} = 2,87 \times 10^{24}$$

$$\boxed{3,01 \times 10^{24}}$$

22 atomes de H?

$$3,49 \times 10^{23} \text{ molécules H}_2\text{O} \times 2 = 6,98 \times 10^{23} \leftarrow + \quad \downarrow$$

$$78,1 \text{ g CH}_3\text{OH} \quad 78,1 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{32,05 \text{ g}} = 2,44 \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} \times 4 = 5,88 \times 10^{24}$$

$$\text{total d'atomes de H} = 6,57 \times 10^{24}$$

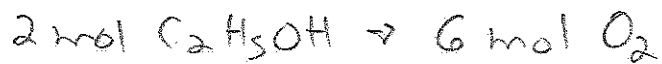
23. Ions NO_3^- ? $3,76 \times 10^{-1} \text{ mol} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} \times 2 = 4,53 \times 10^{23}$

24. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow 3 \text{O}_2$

masse de O_2 ?

$$92 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{46,1 \text{ g}} = 2 \text{ mol}$$

92,0 g $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$



$$6 \text{ mol O}_2 \times \frac{32 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = \boxed{192 \text{ g d' O}_2}$$

25. $\text{Br } 79 \rightarrow x$ $\text{Br} \rightarrow 79,94 = x \cdot 79 + (1-x) \cdot 81$

$\text{Br } 81 \rightarrow 10-x$

$$79,94 = 79x + 81 - 81x$$

$$2x = 1,1$$

$$x = 0,55$$

$$\boxed{\text{Br } 79 \rightarrow 55\%}$$

$$\boxed{\text{Br } 81 \rightarrow 45\%}$$

26. a) 1 mol

b) masse AgNO_3 ?

$$29,2 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{58,44 \text{ g}} = 0,5 \text{ mol}$$

29,2 g NaCl

$$0,5 \text{ mol } \text{AgNO}_3 \times \frac{169,89}{1 \text{ mol}} = \boxed{84,95 \text{ g}}$$

32. 14,8 mg Fe

a) mole de Fe pure?

$$14,8 \text{ mg} = 14,8 \times 10^{-3} \text{ g}$$

$$\text{Fe} \rightarrow 55,85 \text{ g/mol}$$

$\text{Fe} (\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7)_2$

$$14,8 \times 10^{-3} \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{55,85 \text{ g}} = 2,65 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

b) masse $\text{Fe} (\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7)_2$ en mg?

$$2,65 \times 10^{-4} \text{ mol} \times \frac{390,19 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 0,103 \text{ g} = 103 \text{ mg}$$

c) Pour
faute
peu coûteux

} Contre
fausse information
peu encouragé la
consommation