

<u>Composition</u> <u>d'un système chimique</u> <u>Tp 1</u>	<u>Prélever des quantités de matière</u> <u>Correction</u>	<u>Constitution et</u> <u>transformation</u> <u>de la matière</u> <u>Séquence 1</u>
---	---	--

Objectifs du Tp : Réaliser différents prélèvements de matière en déterminant la valeur des grandeurs adaptées aux instruments de mesure de chimie.

I. Quantité de matière et Masse molaire.

1.2.

	Symbole	Nombre de masse A	1. Masse de l'atome (kg) $A \times m_n$	Masse d'une mole d'atome		2. Tableau périodique $g \cdot mol^{-1}$
				kg	g	
Cuivre	${}^{64}_{29}Cu$	64	$1,07 \cdot 10^{-25}$	0,0643	64,3	63,546
Zinc	${}^{65}_{30}Zn$	65	$1,08 \cdot 10^{-25}$	0,0653	65,3	65,38
Aluminium	${}^{27}_{13}Al$	27	$4,51 \cdot 10^{-26}$	0,0271	27,1	26,9815385
Etain	${}^{120}_{50}Sn$	120	$2,00 \cdot 10^{-25}$	0,1206	120,6	118,710

3.4.

	Symbole	% en masse	3. Masse g	Tableau périodique $g \cdot mol^{-1}$	4. Quantité de matière en mol
Cuivre	${}^{64}_{29}Cu$	89	$89 \times 7,8 / 100 = 6,942$	63,546	0,11
Zinc	${}^{65}_{30}Zn$	5	0,39	65,38	$5,96 \cdot 10^{-3}$
Aluminium	${}^{27}_{13}Al$	5	0,39	26,9815385	$1,44 \cdot 10^{-2}$
Etain	${}^{120}_{50}Sn$	1	0,078	118,710	$6,57 \cdot 10^{-4}$

5. Au total : $0,11 + 5,96 \cdot 10^{-3} + 1,44 \cdot 10^{-2} + 6,57 \cdot 10^{-4} = 0,13$ mol soit : $0,13 \times 6,02 \cdot 10^{23} = 7,84 \cdot 10^{22}$ atomes

6.

	Symbole	% masse	Quantité de matière en mol	% atome
Cuivre	${}^{64}_{29}Cu$	89	0,11	$\frac{0,11}{0,13} \times 100 = 84$
Zinc	${}^{65}_{30}Zn$	5	$5,96 \cdot 10^{-3}$	4,5
Aluminium	${}^{27}_{13}Al$	5	$1,44 \cdot 10^{-2}$	11
Etain	${}^{120}_{50}Sn$	1	$6,57 \cdot 10^{-4}$	0,5

Les atomes de chaque élément possèdent une masse différente.

Pour la même masse d'aluminium ou d'étain : 100 g.

Il faut :

Al	$100 / 4,51 \cdot 10^{-23} = 2,21 \cdot 10^{24}$ atomes = 3,7 mol
Sn	$100 / 2,00 \cdot 10^{-22} = 5 \cdot 10^{22}$ atomes = 0,8 mol

Les atomes d'aluminium étant nettement moins lourds que ceux d'étain, il en faut beaucoup plus pour obtenir la même masse.

II. Prélèvement de solides et liquides ...

A la suite de cet énoncé, vous est proposée la réalisation d'un mélange de 3 solutions à préparer.

1. Indiquer le nom des produits utilisés (ligne 1).
2. Indiquer le nom et la valeur des différentes grandeurs qui sont indiquées (pour les produits de la ligne 1) dans la préparation de ces 3 solutions.
3. Pour chacune de ces 3 solutions, vous déterminerez, en détaillant vos calculs, les volumes des liquides ou les masses des solides correspondant aux quantités qui sont indiquées dans le protocole.
4. Indiquer pour chaque espèce chimique, avec quel instrument de mesure à votre disposition, vous pourrez la prélever, pour réaliser la solution.

		<u>Solution A</u>	<u>Solution B</u>	<u>Solution C</u>
1		Solide : Acide ascorbique Liquide : eau	Solide : Liquide : iodure	Solide : Liquide : H ₂ O ₂ ; H ₂ O
2	Grandeur données	C ₆ H ₈ O ₆ n = 1,7.10 ⁻³ mol M = 176 g.mol ⁻¹ m = 59,6 g eau	n = 5.10 ⁻³ mol C = 10 ⁻¹ mol/L	H ₂ O ₂ : n = 1,3.10 ⁻² mol c _{mas} = 60,5 g/L Eau : n = 1,7 mol
3	Volume liquide	ρ _{eau} = 1 g/mL V _{eau} = 59,6 mL eau	V = n / c V = 5.10 ⁻² = 50 mL	Eau : M = 18 g/mol m = n × M = 1,7 × 18 = 30,6 g V = 30,6 mL H ₂ O ₂ : M = 34 g/mol c _{mol} = C _m / M = 60,5 / 34 c _{mol} = 1,78 mol/L V = n / c V = 7,3 mL
4	masse solide	m = 0,299 g		
5	Instruments	Eprouvette 100 mL balance	Eprouvette 25 ml	Eprouvette 10 mL