

d



Nom : ..... Prénom : ..... 4ème F

Sciences générales : Partie Chimie-Biologie

Professeur : Mme I. Paternotte

Chimie /34 - Bio /34 Physique /34 Jeudi 14 décembre 2017

/14 1. Complète chaque ligne du tableau ci-dessous, par les informations manquantes

**ATTENTION** : Chaque ligne doit contenir un composé différent, ne répète pas de nom/formule.Utilise les légendes : **cps** : corps pur simple ; **cpc org** : corps pur composé organique ;**sel, acide, base, sel, oxyde** ou **XX** : catégories de corps pur composé inorganique.Pour les états à l'état pur et à 25°C : **G** : gazeux ; **L** : liquide ; **S** : solide

Nom	Formule	Classification	Etat physique à 25°C
nitrate de magnésium	$Mg(NO_3)_2$	sel	S
acide sulfurique	$H_2SO_4$	acide	L
ammoniac	$NH_3$	base	G
eau d'ion acide acétique	$H_2O$ $CH_3COOH$	acide/base/oxyde cps org (acide)	Liquide
hydroxyde d'aluminium	$Al(OH)_3$	base	S
glucose alcool aut acétique	$C_6H_{12}O_6$ $CH_3CH_2OH$ $CH_3COOH$	cpc organique	S L L
trioxyde de soufre	$SO_3$	oxy	G
chlorure de fer (II)	$FeCl_2$	sel	S
dioxygène	$O_2$	cps	G

2. Pour les exercices numériques ci-dessous, respecte les consignes habituelles : données, inconnue, formules, grandeurs intermédiaires nécessaires, symboles et unités.

/5<sup>5</sup> a) Un paquet contient des chips dans un gaz inerte. Le volume de gaz qu'il contient est de 280 cm<sup>3</sup>. Quel est le nombre de moles de gaz contenu dans le paquet s'il a été rempli et fermé dans une usine où il faisait 22°C et 1021 hPa.

$$V = 280 \text{ cm}^3 / 1000000 = 0,00028 \text{ m}^3 \quad \left| \frac{m^3}{1000} \right| \left| \frac{dm^3}{0,001} \right| \left| \frac{cm^3}{1000} \right|$$

$$T = 22^\circ C + 273 = 295 \text{ K}$$

$$p = 1021 \text{ hPa} \times 100 = 102100 \text{ Pa}$$

$$pV = nRT$$

$$? \quad n = \frac{pV}{RT} = \frac{102100 \cdot 0,00028}{8,31 \cdot 295} = 0,0117 \text{ mol}$$

/5 b)  $1,5 \cdot 10^{22}$  molécules de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  représentent quelle masse de matière ?

$$\begin{aligned}
 n &= 1,5 \cdot 10^{22} \text{ molécules de } \text{Fe}_2\text{O}_3 \\
 \downarrow N_A &= 6 \cdot 10^{23} \text{ entités/mol} \\
 m &= \frac{n \cdot M}{N_A} = \frac{1,5 \cdot 10^{22}}{6 \cdot 10^{23}} = 0,025 \text{ mol} \\
 \downarrow M_{\text{Fe}_2\text{O}_3} &= 2 \cdot 56 + 3 \cdot 16 = 160 \text{ g/mol} \\
 m &= m \cdot M = 0,025 \cdot 160 = 4 \text{ g}
 \end{aligned}$$

/5<sup>5</sup> c) Détermine le nombre de moles d'eau présentes dans une piscine à débordement dont les dimensions sont 4 m (L) X 3 m (l) et 2 m (h) remplie à ras bord d'eau pure ?

$$\begin{aligned}
 V_{\text{liq}} &= L \times l \times h = 4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ m}^3 \times 1000000 \left| \frac{\text{m}^3}{1000} \right| \left| \frac{\text{dm}^3}{1000} \right| \left| \frac{\text{m}^3}{1000} \right| \\
 &= 24000000 \text{ mL} \\
 \downarrow \rho_{\text{eau}} &= 1 \text{ g/mL} \\
 m &= V_{\text{liq}} \cdot \rho = 24000000 \cdot 1 = 24000000 \text{ g} \\
 \downarrow M_{\text{H}_2\text{O}} &= 2 \cdot 1 + 16 = 18 \text{ g/mol} \\
 n &= \frac{m}{M_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{24000000}{18} = 1333333 \text{ mol}
 \end{aligned}$$

/4 3. Au laboratoire, tu t'es assis sur un ballon extensible et tu as observé un phénomène agréable, lequel ? Pourquoi ?

Quelle(s) grandeur(s) est(sont) restée(s) la(es) même(s) ?

Quelle(s) grandeur(s) a(ont) changé ? Dans quel sens ?

Quelle est la relation entre ces grandeurs ?

$m$  reste la même : ballon fermé  
 $p \uparrow$   $T \uparrow$   $V$  varie peu

si  $p \uparrow$   $T \uparrow$

$p$  et  $T$  sont directement proportionnelles si  $V$ ,  $n$  restent constantes

$$pV = nRT$$

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{n_1 R}{V_1} = \frac{n_2 R}{V_2} = \frac{p_2}{T_2} \rightarrow$$

(  $\frac{n_1 R}{V_1} = \frac{n_2 R}{V_2}$  restent constantes )