

COLLÈGE F.-X. VOGT		ANNEE SCOLAIRE 2021-2022
DEPARTEMENT DE CHIMIE	MINI SESSION CHIMIE	DATE : 03 MARS 2022
Classe : 2 nd C	Durée : 2h	Coefficient: 2

PARTIE A :	EVALUATION DES RESSOURCES	12 POINTS
-------------------	----------------------------------	------------------

EXERCICE 1 :	VERIFICATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	---------------------------------	-----------------

- 1.1. Définis selon Bronsted : Acide et base. 1 pt
- 1.2. Ressortir toutes les différences entre le chlorure d'hydrogène et l'acide chlorhydrique. 1 pt
- 1.3. Explique comment identifier une roche calcaire contenant le carbonate de calcium. 1 pt
- 1.4. Comment distinguer les précipités blancs d'hydroxyde de zinc et d'hydroxyde d'aluminium. 1 pt

EXERCICE 2 :	UTILISATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	--------------------------------	-----------------

On dissout dans 500 mL d'eau distillée à 25 °C, 2,5 g de chlorure de zinc ($ZnCl_2$), 2 g de chlorure d'aluminium ($AlCl_3$) et 2 g de chlorure de cuivre II ($CuCl_2$) afin d'obtenir une solution S.

- 2.1. Écris l'équation de mise en solution de chacun des solides ioniques. 0,75 pt
- 2.2. Quelle est la couleur de la solution S ? Justifie ta réponse. 0,5 pt
- 2.3. Calcule la concentration molaire de chacun des ions dans la solution S. 2 pts
- 2.4. Vérifie l'électroneutralité de cette solution S. On négligera les ions H_3O^+ et HO^- . 0,75 pt

On donne en $g \cdot mol^{-1}$: $M(Al) = 27$; $M(Cl) = 35,5$; $M(Cu) = 64$; $M(Zn) = 65,4$ et $M(Ag) = 108$.

EXERCICE 3 :	APPLICATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	--------------------------------	-----------------

- 3.1. On se propose dans un premier temps de préparer un volume $V_S = 250$ mL d'une solution molaire (S) d'acide chlorhydrique à partir du chlorure d'hydrogène dans les conditions où le volume molaire vaut $V_m = 24$ L. mol^{-1} . Nomme l'opération effectuée et précise le mode opératoire. 2 pts
- 3.2. On se propose dans un second temps de préparer à partir de la solution (S) obtenue en 3.1. une autre solution décimolaire (S_1) en ajoutant 90 mL d'eau distillée. Nomme l'opération effectuée et précise le mode opératoire. 2 pts

PARTIE B :	EVALUATION DES COMPETENCES	8 POINTS
-------------------	-----------------------------------	-----------------

TAMEKO dispose d'une solution aqueuse de composition inconnue B dont on veut déterminer la nature et la concentration. Pour cela, il réalise 2 expériences comme l'indiquent les étapes ci-dessous :

1^{ère} expérience :

Il prélève dans un premier temps 10 mL d'une quantité de solution B qu'il introduit dans un tube à essai. Il ajoute dans ce tube, une solution aqueuse de nitrate d'argent en excès. Il apparaît instantanément un précipité blanc qui, lavé puis séché a une masse de 1,44 g.

2^{ème} expérience :

Il prélève dans un second temps quelques mL de solution B qu'il introduit dans un autre tube à essai dans lequel on ajoute quelques gouttes de Bleu de Bromothymol. Il observe l'apparition d'une coloration jaune.

Tâche : prononce-toi sur la nature exacte de la solution B ainsi que sa concentration.

Consigne : Par une démarche claire et précise des différentes étapes illustrées par des équations si nécessaire tu te prononceras.