

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



EXERCICE 1 : (2 points)									
1. Le rayon d'un atome d'argent est $0,14 \cdot 10^{-9} \text{m}$. Sachant que le rayon du noyau est 100000 fois plus petit, calculer le rayon du noyau.								1	
2. L'ion dichromate s'écrit CrO_4^{2-} . Combien possède-t-il d'atome de chrome (symbole Cr) ? Et d'atomes d'oxygène ? A-t-il perdu ou des électrons ?						1			
EXERCICE 2 : (5,5 points)									
Différents pH ont été mesurés et sont regroupés dans le tableau suivant.									
Solution	Eau de Vichy	Jus d'orange	Eau de Volvic	Jus de tomate	Eau de Javel				
pH	8,2	3,5	7,2	4,5	13				
1. Parmi les solutions testées, quelles sont celles qui sont acides ? basiques ? neutres ? Justifie ton choix.						1	2,5		
2. Avec quoi peut-on mesurer le pH ? (deux techniques)						1			
3. Comment va évoluer le pH de l'eau de javel lorsqu'on va la mélanger avec de l'eau ?									
4. L'eau de javel est un produit corrosif. Parmi les pictogrammes proposés, quel est celui qui se trouve sur la bouteille de déboucheur ?								1	
EXERCICE 3 : (3 points)									
Donner un exemple de transformation chimique, un exemple de changement d'état et un exemple de mélange.							3		
EXERCICE 4 : (4,5 points)									
Un petit objet en métal est placé dans un tube à essai contenant de l'acide chlorhydrique. Il se produit un dégagement gazeux. Quand on approche une allumette, ce gaz émet une petite détonation.									
1. Au cours de cette expérience, on mesure le pH au début et à la fin. On s'aperçoit qu'il augmente. Que peut-on en conclure ?							0,5		
2. Quel est le gaz dégagé lors de cette expérience ? (donner le nom et la formule chimique)						1			
3. On verse un peu d'une solution d'hydroxyde de sodium (soude) dans la solution obtenue : un précipité vert apparaît									
a. Quel est l'ion mis en évidence ? (nom et formule chimique)						1			
b. Quelle est alors la nature du métal constituant la clé ?						1			
4. Ecrire le bilan littéral de cette transformation chimique.						1			
EXERCICE 5 : un peu d'histoire ! (3 points)									
Les vols en ballon dirigeable gonflé au dihydrogène se sont développés à partir de l'expérience réalisée par Jacques CHARLES le 1 ^{er} décembre 1783. Il s'était inspiré des travaux des frères Montgolfier, originaires d'Annonay, qui avaient fait voler deux hommes à bord d'une Montgolfière, un ballon gonflé à l'air chaud deux mois plus tôt. Il eut l'idée de remplacer l'air chaud par du dihydrogène plus léger que l'air. Il gonfle en 4 jours un ballon de 33 m^3 ($1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$) en faisant réagir de l'acide sulfurique sur de la poudre de fer en grande quantité.									
1. Pour produire 22,4 L de dihydrogène, il faut 5,6 g de fer. Sachant que le volume de dihydrogène produit est proportionnel à la masse de fer qui a réagi, calculer la masse de fer nécessaire à Jacques CHARLES pour gonfler son ballon.								2	
2. Les vols en ballon dirigeable gonflé au dihydrogène se sont alors développés jusqu'à la catastrophe du <i>Hindenburg</i> , survenue le 6 mai 1937 aux Etats-Unis, tuant 37 personnes (photo). Ce ballon, gonflé au dihydrogène, prit feu sous l'œil des caméras. Quel est donc le principal inconvénient du dihydrogène ?									1
Orthographe - grammaire									1
Soin et présentation de la copie									1
Total par critère						7	6	4	3
Total de la copie par critère									