

NE PAS ÉCRIRE SUR LE QUESTIONNAIRE

PRETEST

SCP- 4012-2

LES PHÉNOMÈNES IONIQUES

FORME A

Le guide ne doit pas être utilisé.
La calculatrice et le tableau périodique fourni avec le guide sont permis.

Seuil de réussite 75 % (56 points).

Sous-comité de la formation générale de la Montérégie
Novembre 1996

Version corrigée F. Desjardins / 98 01 27

Version corrigée: Équipe sciences LeMoyné d'Iberville, septembre 2006.

QUESTION 1 (3 pts)

Dites pour chacune des affirmations si elles sont vraies ou fausses.

- a) Chadwick a édifié le premier tableau périodique.
- b) On appelle isotopes, les atomes d'un même élément qui ne possèdent pas le même nombre de neutrons.
- c) Un atome qui gagne ou perd des électrons devient un ion.
- d) Les neutrons du noyau servent à retenir les protons.
- e) L'électron a une masse de 1840 fois plus élevée que celle du proton.
- f) Le proton et le neutron ont une charge tandis que la charge de l'électron est nulle.

QUESTION 2 (3 pts)

Dites, pour chacun des énoncés ci-dessous, s'il s'agit de: métaux, non métaux, hydrogène, alcalin, alcalin-terreux, halogène ou gaz noble.

- a) élément qui conduit l'électricité et la chaleur.
- b) élément qui n'appartient à aucune famille, c'est le plus léger et le plus abondant.
- c) élément d'une grande stabilité.

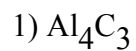
QUESTION 3 (4 pts)

Remplir le tableau suivant.

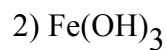
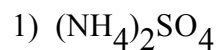
DISTRIBUTION ÉLECTRONIQUE	NOM DE LA FAMILLE	NUMÉRO DE LA PÉRIODE
2é, 8é, 7é		
	alcalin	2
2é		
	alcalin-terreux	4
2é, 6é,		
2é, 8é, 3é		

QUESTION 4 (4 pts)

a) Nommer les deux composés suivants selon la nouvelle nomenclature.



b) Nommer les deux composés suivants selon la nomenclature traditionnelle.



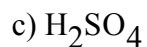
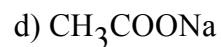
c) Donner la formule chimique des deux composés suivants:

1) Hydroxyde d'ammonium

2) dichlorure de cuivre

QUESTION 5 (4pts)

Dites pour chacun des composés suivants, s'il est un acide, une base ou un sel.



QUESTION 6 (4 pts)

Dites si les substances suivantes sont des mélanges mécaniques, des suspensions, des solutions, des éléments ou des composés.

a) du dioxyde de carbone

b) du jus de pamplemousse

c) un tas de terre

d) de l'alcool pur à 100 p. 100

e) un anneau d'argent pur

f) de l'eau de mer

QUESTION 7 (4 pts)

Annie doit préparer 500 ml d'une solution de NaCl 0,2M. Elle a en réserve 2 L de NaCl 1M. Quel volume devra-t-elle utiliser pour préparer une solution de NaCl 0,2M ?

QUESTION 8 (4 pts)

Parmi les éléments fictifs suivants, trouver les ions et les atomes neutres du potassium.

ÉLÉMENT	NOMBRE D'ÉLECTRONS	NOMBRE DE	
		PROTONS	NEUTRONS
A	19	19	20
B	19	20	20
C	18	19	21
D	19	19	21
E 18	19	20	
F	19	19	22
G	18	18	22
H	19	19	23
I 18	19	20	

IONS:

ATOMES NEUTRES:

QUESTION 9 (6 pts)

Sont déposés sur une table de laboratoire, 5 erlenmeyers, numérotés de 1 à 5, contenant des solutions d'acide nitrique (HNO_3) à différentes concentrations. Classez les béchers par ordre décroissant de concentration, sachant les informations suivantes:

#1	63 g dans 1000 mL d'eau
#2	0,25 mole dans 5 L d'eau
#3	0,25 mole dans 50 mL d'eau
#4	21 g dans 650 mL d'eau
#5	0,007 kg dans 1 L d'eau

QUESTION 10 (4 pts)

Classez par ordre croissant d'acidité les solutions suivantes:

- a) HCl 0,01M
- b) pH = 5,2
- c) pH = 8
- d) eau pure
- e) CH₃COOH 1 X 10⁻¹⁰ mol/L

QUESTION 11 (4 pts)

Expliquer à l'aide de la règle de l'Octet pourquoi le tétrachlorure de carbone est formé de quatre atomes de chlore et d'un seul atome de carbone.

QUESTION 12 (4 pts)

- a) Illustrer à l'aide d'un diagramme de Lewis le composé KBr. Dire quel type de liaison relie ces deux atomes et expliquer pourquoi à l'aide des valeurs d'électronégativité.
- b) Illustrer à l'aide de la notation par traits le composé CH₄. Dire quel type de liaison relie ces atomes et expliquer pourquoi à l'aide des valeurs d'électronégativité.

QUESTION 13 (4 pts)

- a) La chaux Ca(OH)₂ est une base forte utilisée pour neutraliser l'eau acide des lacs du Québec. Illustrer et expliquer la dissolution de la chaux Ca(OH)₂ en solution aqueuse.
- b) Le lactose C₆H₁₂O₆ est un sucre contenu dans le lait. Illustrer et expliquer la dissolution du lactose C₆H₁₂O₆ sachant qu'il ne conduit pas l'électricité.

QUESTION 14 (4 pts)

À l'aide des éléments fictifs suivants, donner la formule chimique de chacun des composés demandés.

ÉLÉMENTS FICTIFS	GROUPE
A	IA
B	IIA
C	VIA
D	VIIA

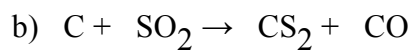
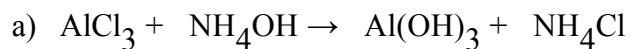
a) l'atome B avec l'atome D

b) l'atome A avec l'atome C

c) deux atomes C

QUESTION 15 (4 pts)

Balancer les équations suivantes:



QUESTION16 (4 pts)

À l'aide du tableau suivant, répondre aux questions qui suivent.

SOLUTIONS	CONDUIT	PAPIER	PAPIER
	D'ÉLECTRICITÉ	TOURNESOL	TOURNESOL
		ROUGE	BLEU
A	un peu	rouge	bleu
B	beaucoup	bleu	bleu
C	pas du tout	rouge	bleu
D	un peu	rouge	rouge
E	beaucoup	rouge	rouge
F	un peu	bleu	bleu

- Quelle solution contient un non électrolyte?
- Quelles solutions contiennent des électrolytes faibles?
- Quelles solutions contiennent des électrolytes forts?
- Quelle solution est un acide faible?
- Quelle solution est un acide fort?
- Quelle solution est une base forte?
- Quelle solution est une base faible?
- Quelle solution est un sel?

QUESTION 17 (4 pts)

Déterminez la zone du pH de la solution #1 à l'aide du tableau d'indicateurs:

INDICATEUR	CHANGEMENT DE	POINT DE VIRAGE
	COULEUR	
A	jaune - violet	3,0 à 4,6
B	jaune - violet	5,2 à 6,8
C	jaune - rouge	7,4 à 8,2
D	jaune - violet	7,6 à 9,2

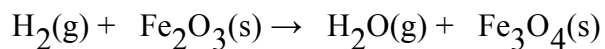
Solution

1 avec l'indicateur A : violet
avec l'indicateur B : violet
avec l'indicateur C : jaune
avec l'indicateur D : jaune

Zone du pH :

QUESTION 18 (4 pts)

Soit la réaction suivante:

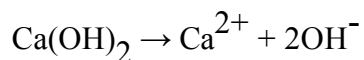
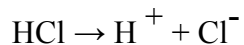


a) à partir de 0,66 mole de Fe_2O_3 combien de moles de Fe_3O_4 seront formées?

b) si on veut faire 232 g de Fe_3O_4 quelle masse de Fe_2O_3 devons-nous faire réagir?

QUESTION 19 (4 pts)

À Batiscan, le lac Olivier avait un degré d'acidité élevé. En juin 1991, on y a déversé 48 tonnes métriques de chaux $\text{Ca}(\text{OH})_2$. À l'aide des formules données, expliquer comment la chaux peut être une solution pour contrer l'acidité de ce lac.



Les phénomènes ioniques: une histoire d'eau

Noms, formules et charges de quelques ions polyatomiques

Ammonium	NH_4^+	Carbonate	CO_3^{-2}
Acétate	CH_3COO^-	Chromate	CrO_4^{-2}
Hydrogénocarbonate	HCO_3^-	Sulfate	SO_4^{-2}
Hydroxyde	OH^-	Sulfite	SO_3^{-2}
Nitrate	NO_3^-	Borate	BO_3^{-3}
Nitrite	NO_2^-	Phosphate	PO_4^{-3}
Permanganate	MnO_4^-	Dichromate	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}$
Hydrogénophosphate	H_2PO_4^-		