

Durée 2 h 00

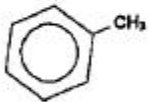
Coefficient : 1

**TEXTE DU SUJET**

**1. CHIMIE**

**1.1 CONNAISSANCES DES PRODUITS ET DE LEUR FORMULES ASSOCIEES.**

**Compléter le tableau suivant.**

Formule associée au produit	Nom du produit chimique
$K_2C_2O_4$	
$AgNO_3$	
$KMnO_4$	
	

**Compléter le tableau suivant.**

Nom du produit chimique	Formule associée au produit
sulfate de baryum	
peroxyde d'hydrogène	
thiosulfate de sodium	
iodure de potassium	

**1.2 SECURITE**

**1.2.1 LES SOLVANTS AUTORISES...**

Compléter le tableau ci-dessous en remplaçant chacun des solvants toxiques par l'un des solvants suivants : éthanol, dichlorométhane, cyclohexane ou heptane, toluène.

BENZENE	HEXANE	CHLOROFORME	METHANOL

Durée 2 h 00

Coefficient : 1

**TEXTE DU SUJET**

**1.2.2 SIGNIFICATION DES CODES :**




L'étiquette est une mine d'informations, en plus des pictogrammes qui signalent les dangers, on trouve sur les étiquettes des lettres suivies de chiffres **codes R** (ex : R1, R2, R3...) et **codes S** (ex : S1, S2...) conformément à l'arrêté du 20 avril 1994 légiférant l'étiquetage des produits chimiques .

**Quels types de renseignements apportent les codes R ?**

**Quels types de renseignements apportent les codes S ?**

**1.2.3 Signification des pictogrammes**

1.2.3.1 compléter le tableau suivant

Pictogrammes	Donner la signification des pictogrammes en précisant à quel type de produits ils s'appliquent
 LUNETTES	
	
	

Durée 2 h 00











Coefficient : 1

**TEXTE DU SUJET**

1.2.3.2 Dans le tableau ci-dessous sont représentés des pictogrammes de sécurité.  
**Compléter le tableau en indiquant le sens de chaque pictogramme et illustrer chaque pictogramme en choisissant une liste de produits qu'on a numérotés dans le tableau 2.**

*Exemple : La liste n°1 est associées au pictogramme Xn*

TABLEAU 1.

pictogrammes de danger	 T+	 T	 F	 F+	 O
sens du pictogramme					
exemples de produits entrant dans cette catégorie (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)					
pictogrammes de danger	 E	 N	 C	 Xn	 Xi
sens du pictogramme					
exemples de produits entrant dans cette catégorie (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)				1	

Durée 2 h 00


Coefficient : 1

**TEXTE DU SUJET**

TABLEAU 2.

1	détachant, térébenthine, phénol, aspartame.
2	butane, propane, dihydrogène, acide picrique, dichromate d'ammonium, aérosols de tout genre (même vides) au-dessus de 50°.
3	sels de mercure, méthanol, dichromate de potassium.
4	chlorure d'aluminium hydraté, chlorure de calcium anhydre, hydroxyde de calcium, acide sulfamique.
5	nitrate d'ammonium, hypochlorite de calcium, chlorate de potassium.
6	acide sulfurique, soude, eau de javel concentrée, décapants, détartrants, déboucheurs de canalisations.
7	aluminium en poudre, magnésium en ruban, zinc en poudre, alcool à brûler, acétone.
8	dichromate de potassium, métaux lourds(Cd, Cr, Hg, Ni, Sn, Tl...).

**1.3 PREPARATION DE SOLUTION**

Acide acétique glacial Sol 98% M=60,05 d=1,05 Pc=16,6°		
CH <sub>3</sub> COOH	Fournisseur PROCHIM	
	R 10-35	S 23-26-45
Etiquetage CEE	N° EINECS : 200-580-7	

**1.3.1 Quelles sont les précautions nécessaires lors de la manipulation d'une solution commerciale d'acide acétique ?**

**1.3.2 Préparation de 100 mL d'une solution d'acide acétique à 10<sup>-1</sup> mol.L<sup>-1</sup>**

1.3.2.1 Marquer d'une croix, dans la liste suivante, le matériel nécessaire à cette préparation.

burette graduée 25 mL	<input type="checkbox"/>	erlenmeyer 250 mL	<input type="checkbox"/>
pipette graduée 10 mL	<input type="checkbox"/>	erlenmeyer 1 L	<input type="checkbox"/>
pipette graduée 2 mL	<input type="checkbox"/>	fiolle jaugée 100 mL	<input type="checkbox"/>
pipette jaugée 25 mL	<input type="checkbox"/>	fiolle jaugée 1 L	<input type="checkbox"/>
pipette jaugée 10 mL	<input type="checkbox"/>	fiolle jaugée 500 mL	<input type="checkbox"/>
bécher de 10 mL	<input type="checkbox"/>	poire aspirante (propipette)	<input type="checkbox"/>
eau du robinet	<input type="checkbox"/>	eau distillée	<input type="checkbox"/>
pissette	<input type="checkbox"/>	verre à pied	<input type="checkbox"/>

Durée 2 h 00

Coefficient : 1

**TEXTE DU SUJET**

1.3.2.2 Décrire avec précision le protocole opératoire pour réaliser cette solution.

**1.3.3 Vous devez préparer 500 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration environ  $10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup> qui servira à doser la solution d'acide acétique.**

1.3.3.1 Quelle masse d'hydroxyde de sodium faut-il peser ?

1.3.3.2 Donner au moins deux raisons qui justifient un étalonnage de la solution d'hydroxyde de sodium.

Si on veut utiliser cette solution pour doser l'acide acétique, pourquoi devons-nous encore l'étalonner, bien qu'on ait manipulé avec soin lors de la préparation de la solution d'hydroxyde de sodium ?

1.3.3.3 On dose 20 mL de soude en réalisant un dosage colorimétrique (solution titrante : acide chlorhydrique à 0,100 mol.L<sup>-1</sup>).

Faire un schéma légendé du montage. Préciser le choix de l'indicateur coloré à utiliser pour détecter l'équivalence.

1.3.3.4 Calculer la concentration de la solution d'hydroxyde de sodium sachant que le volume mesuré l'équivalence est de 9,6 mL.

**1.3.4 Dosage colorimétrique de la solution d'acide acétique par la soude.**

1.3.4.1 Quel indicateur coloré faut-il choisir pour doser la solution d'acide acétique par la soude ?

1.3.4.2 Lors du dosage de l'acide acétique par la soude, on mesure un volume équivalent de 21,4 mL. Quelle est la concentration de l'acide acétique ?

**Données :**

	Couleur forme acide	Zone de virage	Couleur forme basique
bélianthine	Rouge	3.1-4.4	Jaune
bleu de bromothymol	Jaune	6.2-7.6	Bleu
phénolphtaléine	Incolore	8-10	Rouge

Masses molaires atomiques en g.mol<sup>-1</sup> : Na =23 ; O=16 ; H=1