

Durée 2 h 00

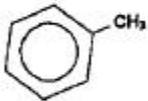
Coefficient : 1

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 ₃ 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 10⁻¹ mol.L⁻¹

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⁻¹ 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⁻¹).

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⁻¹ : Na =23 ; O=16 ; H=1