



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement  
professionnel**

## Exercice 1 - BLANCHIMENT

### 1. L'élément chlore

1.1. 17 protons et 18 neutrons.

1.2. L'atome est électriquement neutre : il y a autant d'électrons que de protons, soit 17. Il y a 7 électrons sur la couche externe (M).

Représentation de Lewis :  $\begin{array}{c} \text{---} \\ | \\ \text{Cl} \cdot \\ | \\ \text{---} \end{array}$

1.3.  $\text{Cl} \cdot$  ; le chlore a tendance à capter un électron pour saturer sa couche externe (règle de l'octet).

### 2. L'eau de Javel

2.1. C'est une solution dont le solvant est l'eau.

2.2. L'ion sodium :  $\text{Na}^+$  ; l'ion chlorure :  $\text{Cl}^-$  ; l'ion hypochlorite  $\text{ClO}^-$ .

2.3.  $M(\text{Na}^+) = 23 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{Cl}^-) = 35,5 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{ClO}^-) = 51,5 \text{ g/mol}$ .

2.4.  $36 \times 0,25 = 9$ . Les 250 mL d'eau de Javel peuvent libérer 9 L de dichlore.

2.5. La solution diluée titre 9°chl.

### 3. Précaution d'emploi de l'eau de Javel

3.1. Produit irritant qui peut provoquer une réaction inflammatoire.

3.2. Il s'agit du dichlore.

3.3. Il se forme 0,40 mol de  $\text{Cl}_2$ .  $22,4 \times 0,40 \approx 9,0 \text{ L}$ .

3.4. Il y a, pour l'utilisateur, un risque d'inhalation de dichlore, gaz hautement toxique.

### 4. Utilisation de l'eau de Javel

L'eau de Javel s'utilise diluée et froide pour blanchir un tissu coloré ou traiter un fond de tâche sur des tissus blancs et grand teint.

DIPLOME DE TECHNICIEN DES METIERS DU SPECTACLE – OPTION HABILLAGE			
CORRIGE	SESSION 2010	Durée : 3 heures	Coefficient : 2
Épreuve : Sciences appliquées			Page : 1 / 4

## Exercice 2 - TEINTURE

### 1. Colorants réactifs

1.1.  $15 \times 0,3 = 4,5 \text{ g}$ .

1.2.  $M(\text{Na}_2 \text{CO}_3) = 106 \text{ g/mol}$ .

1.3.  $C \approx 0,14 \text{ mol/L}$ .

### 2. Colorants acides

2.1.  $C_a V_a = C_b V_b$

$4V_a = 1,6 \times 250$ . D'où  $V_a = 100 \text{ mL}$ .

#### 2.2. Mode opératoire succinct :

Prélever 100 mL d'acide éthanoïque à 4 mol/L à l'aide d'une fiole jaugée de 100 mL.

Verser les 100 mL d'acide éthanoïque dans une fiole jaugée de 250 mL.

Rajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, soit 150 mL d'eau.

2.3. Le pH de la solution diluée est supérieur.

## Exercice 3 - LAVAGE

1.  $M(\text{CaCO}_3) = 100 \text{ g/mol}$ .

2. Masse de calcaire par  $\text{m}^3$  :  $10 \text{ g/m}^3$ .

Masse de calcaire par L :  $0,01 \text{ g/L}$ .

3.1.  $[\text{Ca}^{2+}] = 12,15 \text{ mol/m}^3$  ;  $[\text{Mg}^{2+}] = 3,5 \text{ mol/m}^3$ .

3.2. La concentration totale s'élève à  $15,65 \text{ mol/m}^3$  d'où une dureté de  $157^\circ\text{f}$ .

3.3. Le savon ne mousse pas. Il précipite (carboxylate de calcium et de magnésium) et perd de son efficacité.

## Exercice 4 - IDENTIFICATION

1. Il s'agit de la laine.

2. Par **combustion** : la laine brûle très difficilement en dégageant une odeur de corne brûlée et en laissant des résidus noirs abondants.

Autre réponse possible : test de l'eau de Javel. L'eau de Javel dissout la fibre

3. Blanchiment exclu :



DIPLOME DE TECHNICIEN DES METIERS DU SPECTACLE – OPTION HABILLAGE			
CORRIGE	SESSION 2010	Durée : 3 heures	Coefficient : 2
Épreuve : Sciences appliquées			Page : 2 / 4

4. La laine a une très grande affinité tinctoriale en raison de son pouvoir absorbant.

### Exercice 5 – FABRICATION

1.1. Référence : [http://www.sartex.ch/ginetex\\_web/index.html](http://www.sartex.ch/ginetex_web/index.html)

Lavage :



**Linge de couleur supportant 40° C**

Articles multicolores foncés, en coton, polyester, mélanges, etc.

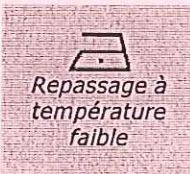
Blanchiment :



**Blanchiment au chlore**

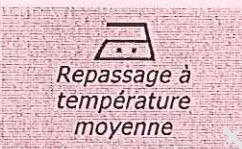
Le triangle vide autorise le blanchiment au chlore ou à l'oxygène.

Repassage :



**Repassage à température faible**

Correspondant au polyacryle, au polyamide (nylon) et à l'acétate. Articles sensibles au brillant ou à la pression: intercaler un linge sec ou repasser à l'envers, en veillant à ne pas déformer l'article. Attention en utilisant un fer à vapeur (repasser de préférence sans vapeur). Ne pas déformer l'article.



**Repassage à température moyenne**

Correspondant à la laine, à la soie, au polyester et à la viscose. Repasser en intercalant un linge légèrement humide ou en se servant d'un fer à vapeur. Eviter de trop appuyer sur le fer et de déformer l'article.

Nettoyage à sec :



**Nettoyage à sec au perchloréthylène ou aux hydrocarbures (benzines lourdes)**

- Processus normal, sans restriction.
- Usage restreint de détachants du commerce à base de solvants. Essai préalable recommandé à un endroit dissimulé de l'article.

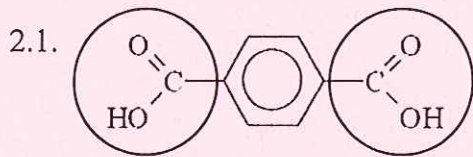
1.2. Séchage machine :



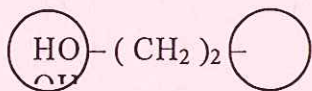
**Séchage à la machine modéré**

Séchage exigeant. Sollicitations mécaniques et température réduites.

DIPLOME DE TECHNICIEN DES METIERS DU SPECTACLE – OPTION HABILLAGE			
CORRIGE	SESSION 2010	Durée : 3 heures	Coefficient : 2
Épreuve : Sciences appliquées			Page : 3 / 4



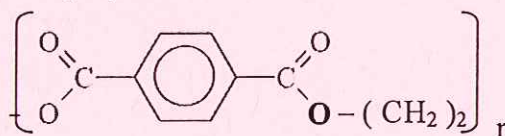
**2 fonctions acide carboxylique.**



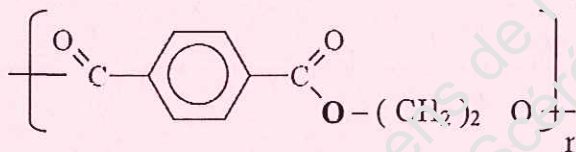
**2 fonctions alcool.**

2.2. C'est une **polycondensation**.

2.3. Formule du polymère :



Ou bien :



2.4. Il s'agit d'une **polyestérification**. D'où l'appellation polyester.

2.5. Formule brute : **C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>**

Masse molaire moléculaire du monomère : **M = 192 g/mol.**

2.6. Degré moyen de polymérisation : **150.**

2.7. Qualités et défauts du polyester :

Qualités	Défauts
Bonne solidité des teintures. Infroissable par nature. Insensible aux mites. Excellente stabilité dimensionnelle. Haute résistance aux frottements.	Pouvoir absorbant faible. Très difficile à teindre (risque de cassures). Tendance au boulochage dans certains mélanges.

<b>DIPLOME DE TECHNICIEN DES METIERS DU SPECTACLE – OPTION HABILLAGE</b>			
CORRIGE	SESSION 2010	Durée : 3 heures	Coefficient : 2
Épreuve : Sciences appliquées			Page : 4 / 4