

## Exercice 1 : Nettoyage de la toile de tente. (D'après sujet zéro bac STL)

Les propriétés photovoltaïques de la toile de tente sont assurées notamment par le polymère PCDTBT (A5). Le nettoyage de la toile doit pouvoir se faire sans altérer son revêtement.

La tente sera livrée avec une notice qui doit informer des produits de nettoyage à utiliser dans différentes situations. Votre mission est de contribuer à la rédaction de cette notice en privilégiant des nettoyants respectueux de l'environnement, conformément à l'éthique de la société TechnoCamp.

A.1 Vous encadrerez sur le document réponse DR2, le motif du polymère PCDTBT.

A.2 a. Compte tenu des informations fournies par le document (A6), vous détaillerez la démarche à suivre pour choisir le produit nettoyant les tâches d'herbe, puis le produit nettoyant les taches de calcaire.

b. Vous indiquerez sur le document réponse DR3, le produit de nettoyage à utiliser pour chaque type de tache.

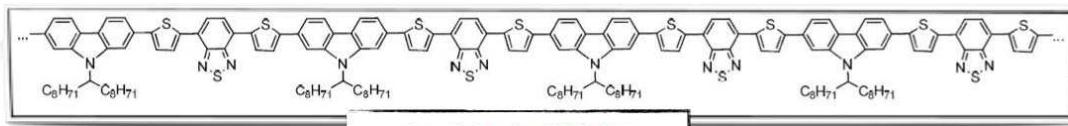
A.3 Lors de tests au laboratoire, une solution basique de phénolphthaléine (PP-) a été renversée sur un échantillon de toile et l'a coloré en rose. Pour réparer cette erreur il est suggéré de tremper l'échantillon de toile dans une solution d'acide éthanoïque ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ). La coloration rose disparaîtrait instantanément.

Voici les différents couples acido-basiques :  $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COO}^-$  ;  $\text{HPP} / \text{PP}^-$

(HPP incolore, PP- rose)

Vous écrirez l'équation de la réaction qui se produit entre la phénolphthaléine (PP-) et l'acide éthanoïque ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ). Vous expliquerez la disparition de la tache rose.

### ANNEXE A - La toile solaire



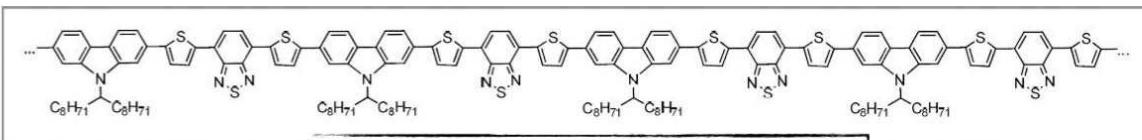
Nature de la tache	Caractéristique de la tache	Solubilité de la tache dans différents solvants				
		Eau	Ethanol	Acétone	Chloroforme	Essence de térébenthine
Terre	Mélange de minéraux et de composés organiques	□	✓	✓	N.C.	N.C.
Herbe (chlorophylle)	Sensible aux oxydants	✗	✓	✓	✓	✓
Graisse (lipide)	Faiblement réactive	✗	✗	✓	✓	✓
Sauce tomate (pigments)	Sensible aux acides	✗	✗	✗	✗	✗
Peinture	Mélange de pigments et de polymères	✗	✗	✓	N.C.	✓
Jus de viande (sang)	Mélange de protéines, lipides, sucres minéraux... Sensible aux oxydants et aux bases	✗	✗	✗	✗	✗
Calcaire	Composé aux propriétés basiques	✗	✗	✗	✗	✗

✓ : Soluble    □ : Partiellement soluble    ✗ : Insoluble    N.C. : Non communiqué

Produit de nettoyage	Caractéristiques	Sécurité
Eau	Solvant	□
Ethanol	Solvant	
Acétone	Solvant Soulabilise le PCDTBT	
Chloroforme	Solvant Soulabilise le PCDTBT	

Essence de térébenthine	Solvant	
Eau oxygénée	Oxydant	
Eau de Javel	Oxydant	
Vinaigre Blanc (acide éthanoïque)	Acide	
Acide chlorhydrique	Acide	
Soude concentrée	Base Corrosif pour les textiles	
Ammoniac	Base	
Savons (carboxylates de sodium)	Rendent les graisses solubles dans l'eau	

**A6 - Taches et produits de nettoyage**



**DR2 - Formule du polymère PCDTBT**

<b>Nature de la tache</b>	<b>Produit de nettoyage conseillé</b>
Terre	
Herbe	
Graisses	
Sauce tomate	
Peinture	
Jus de viande	
Calcaire	

**DR3 - Notice des produits de nettoyage pour la toile photovoltaïque**