**Tronc Commun-S1**

**WWW.Dyrassa.com**

**Chimie:** extraction, séparation et détection d'espèces chimiques.

L'amande amère a un goût spécial et est utilisée dans la fabrication de

 bonbons et de certaines boissons, mais l'extraction de l'huile essentielle

d'amande amère naturelle est coûteuse au niveau industriel, elle est donc

remplacée par un produit chimique manufacturé appelé benzaldéhyde, qui

est responsable de L'odeur d'amande amère.

**Groupe I**: Extraction synthétique de benzaldéhyde avec un solvant organique

Nous voulons extraire le benzaldéhyde synthétique contenu dans le sirop d'amande à l'aide d'un solvant organique.

1. Quelle est la différence entre une espèce chimique et un produit chimique?
2. Énumérer les conditions qui doivent être remplies dans les solvants organiques utilisés dans le processus d'extraction d'un type chimique d'une substance par le solvant.
3. En utilisant les données fournies dans le tableau ci-dessous, choisissez un solvant approprié pour extraire le benzaldéhyde dans la boisson, expliquez votre réponse.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Solvant** | **L’eau** | **Dichlorométhane** | **Éther** | **Éthanol** |
| **Solubilité de benzaldéhyde**  | Faible | Faible | Bonne | Bonne |
| **Miscibilité avec l'eau** |  | Nulle | Nulle | Bonne |
| **La Densité** | 1 | 1.33 | 0.71 | 0.80 |

4. Décrire les différentes étapes du processus d'extraction

5. Faites un dessin simplifié du processus de la décantation, en indiquant à la fois la phase aqueuse et la phase organique, en expliquant votre réponse.

 6. Le professeur a suggéré une autre façon de séparer les deux phases l'une de l'autre,

 en fonction des propriétés physiques plutôt que par la décantation.

 Le tableau ci-dessous représente: la température de fusion et d'ébullition des

 espèces chimiques sous pression normale.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Les espèces chimiques** | **La température de fusion en °C** | **La température d’ébullition** en°C |
| **L’eau** | 0 | 100 |
| **Ether** | -116 | 35 |
| **Benzaldéhyde** | -56 | 178 |

 6.1 Définir la température de fusion d'un type chimique.

 6.2 Déterminez l'état physique solide, liquide et gazeux des éléments du tableau

 à la température normale (T = 20 ° C), en expliquant votre réponse.

 6.3 Nous plaçons un tube à essai contenant de l'eau, du benzaldéhyde et de l'éther dans

 le congélateur, où la température du congélateur atteint T = - 18 ° C. Déterminez

 l'état physique de chaque élément dans ce cas.

 6.4 Sur la base de ce qui précède, proposer une méthode nous permet d'extraire

 le benzaldéhyde d'une solution aqueuse.

**Groupe II**: Nous voulons maintenant extraire le benzaldéhyde naturel présent dans l'amande en utilisant une technique de hydrodistillation.

1. Nommer les différentes parties du montage
2. Expliquer le principe de la technique de distillation aqueuse

c'est-à-dire les étapes d'extraction de l'huile essentielle

 d'amande qui contient du benzaldéhyde par distillation aqueuse.



**Contrôle N1**



**Physique:**

**Exercice 1 :**

1. Nous considérons un corps (S) dont la masse est $m\_{S}$ = 1000Kg qui se déplace entre la Terre et la Lune. Soit d = 2000Km la distance entre la surface de la Terre et le centre du corps (S) et D la distance entre la surface de la Lune et le centre de l'objet (S). (Voir figure) :
2. Définir la loi de la gravitation universelle.
3. Donner les caractéristiques de la force

Gravitationnelle appliquée par la terre sur le

corps (S).

3-Représenter cette force par une échelle convenable.

4-Nous négligeons la rotation de la Terre autour

d'elle-même.

4-1 Montrer que $g=G×\frac{M\_{T}}{(R\_{T}+d)^{2}}$

4-2 Ecrire le rapport $\frac{g}{g\_{0}}$ en fonction de d et $R\_{T} et g\_{0}$

4-3 Calculer le rapport $\frac{g}{g\_{0}}$ et déduire $g\_{0}$ **,**sachant que g=5.67 N/Kg

5- Nous appelons la distance $d\_{0}$ entre la surface de la Terre et le corps (S) où la force appliquée par la surface de la Terre sur le corps (S) et la force appliquée par la lune sur le corps (S) ont la même intensité. **Calculer la valeur de** $d\_{0}$**.**

**On donne** : **MT = 5,98 .1024 Kg ; G = 6,67.10-11 SI  ; ML = 7,35 .1022 Kg**

 **RL = 1740 km  ; RT = 6400 km**

**Exercice 2 :**Nous appliquons par un fil une force T=10N sur un corps (S) de masse m=250 g

Il se déplace au-dessus du plan horizontal par frottement,

comme le montre la figure:

1. Faire le bilan des forces exercées sur (S) et les classifier ?
2. Sachant que les composantes, normale et tangentielle De la

force appliquée par le plan horizontal sont : $R\_{N}=3N$ **et** $R\_{T}=4N$

2-1 Calculer le coefficient de frottement K.

 2-2 Déduire l’angle de frottement

 2-3 Calculer la force **R** appliquée par le plan horizontal.

1. Donner les caractéristiques de $\vec{R}$ et représenter toutes les forces par une échelle convenable.

**Exercice 3 :**

Dans un liquide de profondeur h,la relation de la pression est :$P-P\_{0}=ρ×g×h$ **tels que :**

$P\_{0} $:la pression atmosphérique et $ρ $: la masse volumique de l’eau ($ρ=1g/cm^{3}$)

1. Selon la relation ci-dessus, expliquez pourquoi l'épaisseur de la base du barrage est supérieure à sa partie supérieure?
2. Calculer la pression de l'eau à une profondeur h = 60 m ?
3. Calculez la force pressante appliquée à une surface circulaire d'un diamètre de d = 1m à la profondeur de h.

**On donne :** $P\_{0}=10^{5}Pa$ **; g=10 N/Kg**

**B : Benzaldéhyde commercial**

**AA : Huile essentielle pour les amandes achetée.**

**H : Solution obtenu après Hydrodistilation**



**Groupe III**: Pour vérifier la présence de benzaldéhyde dans la solution issue de la

hydrodistillation, nous effectuons une analyse chromatographique sur une fine couche

de silice des éléments listés ci-dessous à l'aide d'un solvant adapté,

le dichlorométhane.

1. Sélectionnez la phase stationnaire et mobile
2. Quel est le rôle de l'analyse chromatographique?
3. Analysez le chromatogramme obtenu, que concluez-vous?
4. Calculer le rapport frontal **Rf** du benzaldéhyde



**Le sens de mouvement**