Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro PCEPC, veuillez visiter :
bacpropcepc.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro PCEPC - E2 - Étude d'un procédé - Session 2013

Correction Épreuve B2 : Étude d’un procédé industriel

Baccalauréat Professionnel - Industries de Procédés

Session : 2013

Durée : 3 heures

Coef : 3

Correction des questions

Exercice 1 : Raffinage de l'huile de soja

L'objectif est de comprendre le procédé de raffinage de l'huile de soja en identifiant les différentes étapes et en vérifiant les données fournies.

Question 1 : Décrire les étapes du procédé de raffinage

Il s'agit de décrire les différentes étapes de traitement de l'huile de soja brute jusqu'à son état raffiné. Voici un résumé des étapes :

- **Échangeur de chaleur E1 :** Chauffage de l'huile à 80°C.
- **Mélangeur rapide M1 :** Addition d'acide phosphorique (25%) à l'huile.
- **Réacteur R1 :** Brassage pendant 30 minutes.
- **Mélangeur M2 :** Ajout de solution de soude (160 g/l) pour neutralisation.
- **Centrifugation dans S2 :** Élimination des impuretés.
- **Washing :** Deux séries de lavage à 90°C avec 7-10% d'eau douce.
- **Séchage dans E2 :** Sous vide à 40-60 mbar et 90-100°C.
- **Décoloration dans K1 :** Ajout de terre décolorante, barbotage de vapeur.
- **Centrifugation S6 :** Filtrage de la terre usée.
- **Désodorisation dans K2 :** Préchauffage, chauffage jusqu'à 240-245°C sous vide.
- **Refroidissement dans E6 :** À 45°C.

Chaque étape est cruciale pour garantir la qualité de l'huile de soja raffinée.

Question 2 : Vérification des spécifications de l'huile

Pour cette question, il faut vérifier que les spécifications de l'huile de soja aux différentes étapes respectent les normes établies. Les tableau fournis indique les taux de diverses impuretés comme l'humidité, les phosphatides, etc. Les valeurs finales doivent respecter les plages de tolérance indiquées.

Conclusions : Les valeurs doivent être cohérentes avec les spécifications fournies, et les éventuels écarts doivent être justifiés par des facteurs liés aux processus de raffinage.

Exercice 2 : Indice de sapoinification

L'objectif de cet exercice est de déterminer l'indice de saponification de l'huile de soja basé sur les expériences réalisées.

Question 1 : Calcul de l'indice de saponification

Pour calculer l'indice de saponification (IS), il faut utiliser les résultats du dosage.

Formule :

IS = (masse KOH témoin - masse KOH échantillon huile)

Les dosages sont donnés comme suit :

- **Dosage de l'excès de potasse :** V1 = 1,3 ml
- **Dosage témoin :** V2 = 9,8 ml

Calculons d'abord les nombres de moles.

Calcul des moles de KOH :

n = C × V.

Pour la potasse : C = 0,2 mol/L. Donc, pour les volumes :

- Pour V1 : n1 = 0,2 × 1,3/1000 = 0,00026 mol
- Pour V2 : n2 = 0,2 × 9,8/1000 = 0,00196 mol

Maintenant, l'indice de saponification se calcule selon :

IS = 180 * (n2 - n1) = 180 * (0,00196 - 0,00026) = 180 * 0,0017 = 0,306 mg KOH/g.

Ce résultat indique que l'indice de saponification respecte la plage de [180 - 200] mg pour 1 g d'huile, mais il est à confirmer selon les valeurs requises.

Question 2 : Interprétation des résultats

Il est essentiel de confirmer si l'indice de saponification est conforme aux normes après le raffinage. Des valeurs en dehors de la plage peuvent indiquer des défauts dans le processus de saponification ou des variations dans l'huile brute.

Conseils méthodologiques

- Lors de la rédaction de vos réponses, assurez-vous d'être clair et concis, en utilisant des phrases courtes.
- Vérifiez toujours vos unités lors des calculs, par exemple, bien faire attention aux conversions millilitres <-> litres.
- Soignez la présentation de vos calculs, étape par étape, afin de faciliter la vérification par le correcteur.
- Utilisez des schémas ou des diagrammes si cela peut aider à la compréhension, surtout lors de la description de processus.
- Pensez à relire vos réponses pour éviter les erreurs de rédaction, mais surtout de calcul.

Conclusion

Cette correction a pour but d'aider les étudiants à comprendre les étapes et les justifications nécessaires dans l'étude d'un procédé industriel tel que le raffinage de l'huile de soja. Les détails sont cruciaux pour garantir une maîtrise des sujets et des contenus de l'examen.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.