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

BAC PRO PCEPC • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Sous-épreuve A2 : Étude et conduite des opérations unitaires

Session 2013 • Code sujet : **1306-IP T 21** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Production d’alumine par le procédé Bayer et annexes techniques (1 question) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 4**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpropcepc.fr/assets/annales/bac-pro-pcepc/E2 - Étude d'un procédé/2013/Bac Pro PCEPC - E2 - Étude d'un procédé - Session 2013 - 2-Sujet.pdf

1. Production d’alumine par le procédé Bayer et annexes techniques

Le dossier décrit les étapes de production d’alumine à partir de la bauxite par le procédé Bayer et présente le schéma de fabrication, avec ses flux et recyclages. Il rassemble aussi les ressources nécessaires aux bilans thermiques et aux calculs de tuyauterie, de pertes de charge et de pompage.

Question Ressources. Aucune question d’évaluation n’est imprimée dans ce dossier de ressources. Celui-ci présente le procédé Bayer, son schéma de principe et des données techniques à consulter pour l’épreuve : bilan thermique, longueurs équivalentes des accidents de tuyauterie, diagramme de Moody, rugosités des matériaux et formulaire hydraulique.

Le dossier est un document de ressources et ne contient aucune question d’évaluation. Il présente les cinq étapes du procédé Bayer : broyage, attaque, décantation et lavage des boues, cristallisation, puis calcination. Le schéma indique également les principaux flux et recyclages. Les annexes fournissent les formules de bilan thermique et d’hydraulique, les longueurs équivalentes des accidents de tuyauterie, le diagramme de Moody et les rugosités usuelles des matériaux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Aucune réponse d’évaluation à fournir : dossier de ressources sur le procédé Bayer et ses annexes techniques.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO PCEPC

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2013)

Bilan de l'épreuve : Ce dossier de ressources accompagne l'épreuve E2, sous-épreuve A2 du baccalauréat professionnel Industries de procédés, session 2013, repère 1306-IP T 21, durée 4 heures et coefficient 3. Il décrit la production d'alumine par le procédé Bayer et fournit des schémas, tableaux, diagrammes et formules utiles aux bilans thermiques, aux écoulements, aux pertes de charge et au pompage. Il ne comporte ni questions ni barème.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le procédé Bayer comprend le broyage, l'attaque à la soude, la décantation et le lavage, la cristallisation, puis la filtration et éventuellement la calcination.
- Le flux thermique sensible vaut Φ = qm × Cp moyen × ΔT ; la puissance d'échange vaut P = K × S × ΔTLM.
- Le nombre de Reynolds vaut Re = D × v × ρ / μ et le débit volumique vaut Qv = v × S.
- Les pertes de charge utilisent la longueur L + Leq ; la rugosité relative vaut ε/D et la puissance hydraulique vaut P = Qv × ρ × g × HMT.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier les unités : diamètre en mètres, débit en m³/s, masse volumique en kg/m³ et viscosité en Pa·s.
- Calculer les deux écarts de température terminaux avant d'utiliser la moyenne logarithmique dans la relation de puissance de l'échangeur.
- Ajouter les longueurs équivalentes des accidents à la longueur de conduite pour calculer les pertes de charge.
- Déterminer Re et ε/D avant de lire le facteur de friction λ sur le diagramme de Moody.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'écart moyen logarithmique de température ?

Calculez les écarts terminaux ΔTA et ΔTB, puis appliquez ΔTml = (ΔTA - ΔTB) / ln(ΔTA/ΔTB). Cette valeur intervient dans la relation de puissance de l'échangeur P = K × S × ΔTLM.

Q : Comment utiliser le diagramme de Moody pour trouver le facteur de friction ?

Calculez le nombre de Reynolds et la rugosité relative ε/D, puis repérez ces paramètres sur le diagramme. Lisez le facteur de friction λ correspondant à l'intersection, en tenant compte du régime d'écoulement.

Q : Le dossier de ressources contient-il des questions ou un barème ?

Non. Les huit pages du dossier fournissent une description du procédé Bayer, son schéma de fabrication et des annexes techniques. Aucune question d'évaluation ni répartition des points n'y est imprimée.

Q : Quelles unités faut-il vérifier pour les calculs hydrauliques ?

Utilisez le diamètre en mètres, la vitesse en m/s, la masse volumique en kg/m³, la viscosité en Pa·s et le débit en m³/s. Les pertes de charge et la HMT sont en mètres, et la puissance en watts.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpropcepc.fr/assets/annales/bac-pro-pcepc/E2 - Étude d'un procédé/2013/Bac Pro PCEPC - E2 - Étude d'un procédé - Session 2013 - 2-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro PCEPC : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.