

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

PEINTURES, ENCRE ET ADHÉSIFS

U.51 FABRICATION

Dominante peintures et encres

Durée : 5 h 00

Coefficient : 1

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Matériel autorisé :

Calculatrice conformément à la circulaire n°99-146 du 16/11/1999

Sont autorisées toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes.

Le candidat n'utilise qu'une seule machine sur la table. Toutefois, si celle-ci vient à connaître une défaillance, il peut la remplacer par une autre.

Afin de prévenir les risques de fraude, sont interdits les échanges de machines entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.

Tout autre matériel est interdit

*Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte : 3 pages numérotées de 1 à 3.*

I. Fabrication d'une peinture (8 points)

Vous avez à fabriquer environ 500g d'une base Métallisée phase aqueuse, monocomposante, faisant partie d'un système avec vernis bicomposant phase aqueuse qui vous est fourni prêt à être mélangé pour application.

3

Tableau n°1 : Formule de la base à fabriquer

Matières Premières	Masses	Nature ou rôle	Extrait sec	Autre information
Sétalux X 11626	377.00	Liant acrylique hydroxylé	44%	%OH = 4.2% sec
Byk 011 (présolution à 10% dans Dowanol PM)	2.00	Antimousse		
Coatex Rhéo 3000	4.00	Epaississant acrylique associatif		
Hydrolac WH 4 nl	38.00	Pâte d'aluminium		
Dowanol PM	19.00	cosolvant		Dilution de la pâte d'aluminium
Byk 151	4.00	dispersant		Dispersion de la pâte d'aluminium
Eau	56.00	Milieu de dispersion		
Total	500.00			

Tableau n°2 : Formule du Vernis bicomposant fourni

Matières premières	Masses	Nature ou rôle	Extrait sec	Autre information
Base				
Sétalux X 11626	200.00	Liant acrylique hydroxylé	44%	%OH = 4.2% sec
Dowanol PM	5.00			
Eau	33.00			
Durcisseur				
Rhodocoat WT 2102	62.00	Polyisocyanate émulsifiable	100%	% en NCO : 19
Acétate d'Ethyle	6.00	Cosolvant		
Total (base + durcisseur)	306.00			

- rendez le **mode opératoire précis** de votre fabrication
- décrivez, s'il y a lieu les difficultés rencontrées ou les améliorations à apporter
- pour la partie « vernis bicomposant », calculez le rapport NCO/OH qui a été choisi par le formulateur. Interprétez ce rapport vis-à-vis de l'utilisation en phase aqueuse.

Vous serez jugés à partir des critères suivants :

- Propreté des manipulations et du produit rendu
- Respect des règles de sécurité
- Prise en main du matériel
- Aspect du produit et du film sec (après la phase d'application)

II. Application (8 points)

1^{ère} étape :

Avec la base métallisée précédemment fabriquée :

- mesurez la viscosité du produit en fin de fabrication
- puis ajustez votre peinture à une viscosité d'application correcte pour application au pistolet pneumatique à la coupe ISO4.
- indiquez la valeur obtenue, ainsi que le taux d'eau ajouté.
- appliquez cette peinture sur huit plaquettes en acier fournies, que vous aurez soin de nettoyer très correctement
- séchez ces plaques pendant 20 minutes minimum à 50°C

Vous serez jugés sur l'aspect de vos applications, comparativement à l'étalon présent lors de l'examen.

2^{ème} étape :

Sur quatre des plaquettes précédentes recouvertes de votre base métallisée :

- préparez votre mélange base + durcisseur du vernis au disperseur sous faible agitation
- donnez la viscosité du produit après mélange
- puis ajustez votre vernis à une viscosité d'application correcte pour application au pistolet pneumatique à la coupe ISO4.
- indiquez la valeur obtenue, ainsi que le taux d'eau ajouté.
- appliquez le vernis sur vos quatre plaquettes précédemment revêtues de base métallisée fabriquée
- laissez sécher vos applications minimum 20 minutes à température ambiante, puis placez-les à l'étuve à 50°C (pas de temps spécifié, les correcteurs sortiront les applications par la suite).

III. Partie théorique (4 points)

Vous trouverez en annexe une fiche de fabrication, donnée par un(e) technicien(e) du laboratoire, à un opérateur de la production.

1. Cette fiche vous paraît-elle complète ? Motivez votre réponse.
2. Contient-elle des informations inutiles ou au contraire des informations essentielles sont-elles manquantes ? Motivez votre réponse.

FICHE DE FABRICATION

Référence : Blanc Satiné Brillant BTS 2007	03/06/07	Quantité : 3003 kg Balances no1 et no2	Disperseur no10 avec turbine de 500 mm
Opérateur : Monsieur			
opérations		matières premières	quantités
Peser sur la balance no1, directement dans une cuve :	Halweftal B41	1050,0 kg	cocher ici après les pesées
	Octa soligen Calcium10	24,0 kg	
Mettre ensuite sous agitation au disperseur no10			
Peser sur la balance no2 :	Aérosil R 972	2,4 kg	
L'introduire délicatement sous agitation (dans la cuve), vitesse introduction 200 tr/mn	TiO2 RCL 535	28 sacs + 9,0 kg	
Préparer sur une palette	Durcal 10	19 sacs	
Introduire sous agitation le RCL 535 puis le Durcal, monter la vitesse à 400 tr/mn			
après le RCL, puis à 500 tr/mn après le Durcal.			
Laisser tourner à 600 tr/mn			
Arrêter la turbine, la remonter, et racler l'axe et la turbine dans la cuve.			
Racler les bords de la cuve au dessus de la pâte.			
Redescendre la turbine, et disperser pendant 35 minutes			
(couvercle sur la cuve impératif) mesurer la finesse à la Jauge de North			
Ramener la vitesse à 200 tr/mn pendant 15 minutes minimum			
arrêter le disperseur, le remonter et laisser s'écouler sur cuve			
Emmener la cuve sur la balance no1			
Peser dans la cuve :	Halweftal B41	615,343 kg	
Remettre sous disperseur no10, faire tourner à 300 tr/mn (position moitié hauteur)			
Dans un fût peser dans l'ordre sur la balance no2 :			
Mélanger à la turbine manuelle dans le fût, puis introduire sous agitation dans la cuve vitesse 300 tr/mn, puis 350 tr/mn pendant 5 minutes	White Spirit	85,0 kg	
	Octa Soligen Cobalt 6	7,5 kg	
	Octa Soligen Zirco. 6	30,6 kg	
Peser dans un seau de 10l (balance no2) :	Méco	4,5 kg	
Introduire sous agitation 250 tr/mn dans la cuve, et laisser tourner 30 minutes			
Arrêter le disperseur, relever la turbine au dessus du niveau de la peinture, faire tourner à vide quelques secondes.			
Démonter la turbine pour nettoyage. Mettre un couvercle sur cuve.			
Prélèvement de 1l et dire au labo de faire la mesure de la viscosité, de la densité et de l'ES			
Lot accepté par :	date :	Après acceptation du lot : emmener au conditionnement.	
Lot à modifier : (voir instructions complémentaires)			