

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 (10 points)

Vous avez à fabriquer environ 500g de la partie « base », d'une finition Polyuréthane Bicomposant Phase Aqueuse Noire toucher Soft. La partie « durcisseur formulé » est prête à l'emploi, et vous trouverez sa formule dans le tableau n°2.

Tableau n°1 : Composition de la Base Noire Soft

Matières Premières	Masses	Nature ou rôle	Extrait sec	Autre information
Bayhydrol VP LS 2139/2	265.00	Copolymère polyester-polyacrylate hydroxylé	48%	% en OH sur la résine sèche : 3.8
Noir Colortrend	33.00	Concentré pigmentaire	25%	
Daipacoat RHU-5070D clear	106.00	Microbilles de polyuréthane pour toucher soft	100%	
Byk 011	3.00	Antimousse	5%	
Eau	93.00	Milieu de dispersion		
Total	500.00			

Tableau n°2 : Composition du Durcisseur Formulé

Matières premières	Masses	Nature ou rôle	Extrait sec	Autre information
Rhodocoat WT 2102	722.00	Polyisocyanate émulsifiable	100%	% en NCO : 19
Acétate d'Ethyle	278.00	Solvant		
Total	1000.00			

- Rédigez et rendez le mode opératoire précis de votre fabrication.
- Décrivez, s'il y a lieu les difficultés rencontrées ou les améliorations à apporter.
- Calculez la quantité de Durcisseur Formulé nécessaire pour la réticulation à 1,1 x stoechiométrie, des 500g de base fabriqués ; et arrondissez cette valeur à la dizaine supérieure (détaillez votre calcul).

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.

II. Application (6 points)

A partir de la peinture que vous avez fabriquée, ajoutez la quantité correspondante de Durcisseur Formulé :

- donnez la viscosité du mélange obtenu
- puis mettez votre peinture à viscosité d'application à la coupe ISO4.
- indiquez la valeur obtenue, ainsi que le taux d'eau ajouté.
- appliquez cette peinture sur les plaquettes plastiques fournies, que vous aurez soin de nettoyer correctement
- séchez ces plaques : immédiatement à 35°C pendant 15 minutes minimum, puis à 60°C pendant 1 heure.

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

III. Partie théorique (4 points)

Calcul de complément :

Vous avez à fabriquer une peinture dont la composition massique théorique (pour 1 tonne) figure ci-dessous :

Matières premières	Formule théorique
Liant acrylique	600
Dioxyde de titane	100
Carbonate de calcium	50
Talc	50
Dispersant	8
Antimousse	2
Agent de coalescence	20
Epaississant	20
Propylène glycol	30
Eau	120
TOTAL	1000

Certaines opérations ont déjà été réalisées ; elles sont regroupées dans le tableau ci-après (les valeurs indiquées sont des masses, exprimées en kilogramme).
Indiquez les ajouts à réaliser afin de compléter le produit à fabriquer, en respectant la formule théorique.

Matières premières	Quantités introduites dans le broyeur	Vidange après broyage	Rinçage	Vidange après rinçage
Liant acrylique	1000		350	
Dioxyde de titane	230			
Carbonate de calcium	115			
Talc	115			
Dispersant	18.4			
Antimousse	3			
Agent de coalescence	30		16	
Epaississant			46	
Propylène glycol	30		35	
Eau	70		200	
		1337		801