

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

CORRIGÉ

La silice est extraite de roche naturelle. Elle constitue un des éléments du sable. Ses utilisations sont nombreuses dans le bâtiment, les travaux publics et aussi la fabrication de prothèses dentaires.

Les poussières de silice inférieures à 5 microns peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires. Elles attaquent le tissu pulmonaire, provoquant des lésions graves. Ces lésions sont à l'origine d'une maladie professionnelle, la silicose.

De plus, les poussières sont à l'origine du rétrécissement des bronches puis d'une obstruction progressive qui se manifeste par un essoufflement à l'effort.

extrait : VSP CAP Nathan Technique

1- Pour la mise en revêtement, Xavier va utiliser des matériaux pulvérulents. (11.5pts)

1.1 - Citer l'appareil touché par la présence d'une forte quantité de silice. (0,5 pt)
l'appareil respiratoire

1.2- Citer le nom de la maladie professionnelle due à l'inhalation de poussières de silice. (0,5 pt)
la silicose

1.3 - Citer le poste où la quantité de poussières de silice émise dans le laboratoire est la plus importante. (0,5 pt)
le poste de sablage

1.4- Observer le document 1 ci-dessous. (1pt)
« ventilation dans la salle de finition- schéma de principe ». cahiers de notes documentaires n° 149, 4[°]T 1992.

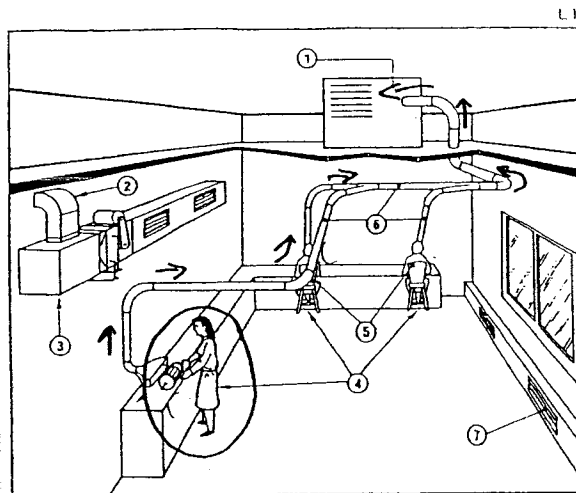


Fig. 1. Ventilation (locale et générale) dans la salle de finition. Schéma de principe
 1 - Epurateur-réjet
 2 - Prise d'air neuf
 3 - Ventilation générale
 4 - Poste de travail
 5 - Usinage pièce à main et captage
 6 - Réseaux de transport
 7 - Ventilation générale - Apport d'air neuf

Groupement Inter académique II	Session 2005	Code :
Examen et spécialité CAP PROTHESISTE DENTAIRE		
Intitulé de l'épreuve EP3 : Hygiène, sécurité et conditions de travail		
Type CORRIGÉ	Durée 2 heures	Coefficient 2
		N° de page / Total 1/7

CORRIGÉ

1.4.1 – Entourer sur le schéma le poste cité en question 1.3.

voir schéma

1.4.2 - Indiquer par des flèches le trajet de la poussière à partir des machines jusqu'à son rejet.

Voir schéma

1.5.- Citer la référence du masque adapté à choisir dans le document 2 ci-dessous pour Xavier qui travaille occasionnellement au poste de sablage, sans installation de dépoussiérage.

DMB2293

(1 pt)

1.6 - Justifier votre choix par un argument.

(1 pt)

le masque est recommandé pour les poussières

1.7 - Citer 2 règles d'utilisation d'un masque filtrant.

(1 pt = 2x0,5)

- **le fixer correctement (élastiques)**

- **il doit bien couvrir le nez et la bouche**

- **accepter toute autre réponse logique**

1.8 - Lire ci-dessous le document 3.

(6 pts)

Ce décret est applicable aux lieux de travail où du personnel est exposé à l'inhalation des poussières de silice.

Des valeurs moyennes d'exposition aux poussières siliceuses alvéolaires sont fixées. Elles sont de 0.1mg par mètre cube d'air pour le quartz (silice naturelle) ...

Le travailleur exposé bénéficiera d'une surveillance médicale

Extrait du décret n° 97-331 du 10 avril 1997

1.8.1- Donner la signification de « valeur moyenne d'exposition ».

(1pt)

quantité de "poussières" présentes dans l'air qui permettent l'exposition de l'opérateur sans risques pour sa santé pendant 8 heures.

1.8.2- Citer la valeur moyenne d'exposition pour la silice naturelle (quartz).

(1pt)

0,1 mg/m³ d'air pour le quartz

1.8.3- Le salarié exposé aux poussières de silice bénéficiera d'une surveillance médicale.

Citer la personne habilitée à faire ces visites médicales.

(1pt)

Le médecin du travail

CORRIGÉ

1.8.4- Compléter le tableau ci-dessous en précisant le type de visites médicales et en indiquant un objectif distinct pour chacune. (3 pts = 3x0,5 par visite et 3x0,5 par objectif)

Visites médicales	Objectifs
Visite d'embauche	S'assurer de l'aptitude au poste de travail
Visites périodiques	Rechercher une affection Rechercher une aggravation de l'état de santé
Visite de reprise	Vérifier l'aptitude à reprendre de poste de travail Proposer une adaptation du poste de travail
Visite à la demande du salarié	Rechercher l'origine du problème exposé

2- Les maladies professionnelles en prothèse dentaire. (4 pts)
A partir du document 4 en annexe 1 et de vos connaissances :

2.1- Enumérer les 4 critères de reconnaissance d'une maladie professionnelle. (2 pts = 4x0,5)

- incluse dans un des tableaux de la Sécurité Sociale
- présenter une des maladies identifiées dans le tableau
- avoir effectué un des travaux listés dans le tableau
- respect et le délai de prise en charge

2.2- Citer deux travaux susceptibles d'entraîner ces affections professionnelles. (0,5=2x0,25)
sablage ou polissage
grattage - ponçage

2.3- Donner le délai de prise en charge de la silicose par la sécurité sociale. (0,5 pt)
15 ans (sous réserve d'une durée minimale d'exposition de 5 ans)

2.4- Citer deux autres maladies professionnelles contractées dans l'exercice de cette profession (1pt)

- sclérodermie
- fibrose pulmonaire
- lésions pleuro-pneumoconiotiques

3- Xavier s'est renseigné sur les risques d'incendie et d'explosion au laboratoire de prothèse dentaire. (9 pts)

3.1- Sur le document 5 en annexe 2, compléter l'étiquette sur l'extrait de la fiche toxicologique du méthacrylate de méthyle en dessinant les deux pictogrammes manquants, en précisant l'abréviation et le danger. (3 pts)

voir document 5 annexe 1

CORRIGÉ

3.2- Donner la définition d'un point éclair d'un liquide. (1pt)

température à partir de laquelle se forment des vapeurs en quantité suffisante pour former avec l'air un mélange inflammable (pouvant être allumé)

3.3- Donner la définition de la température d'auto inflammation. (1pt)

température à laquelle un mélange de vapeur et d'air (compris dans les limites d'inflammabilité) peut s'enflammer facilement

3.4- Citer une mesure de prévention contre l'incendie à respecter au laboratoire: (2 pts = 2x1)

- lors du stockage du méthacrylate de méthyle :
 - **stockage à part des autres produits**
 - **stockage dans un local aéré, non chauffé**

- lors de l'utilisation du méthacrylate de méthyle :
 - **ne pas utiliser auprès d'une source de chaleur**
 - **refermer le bidon après chaque utilisation**

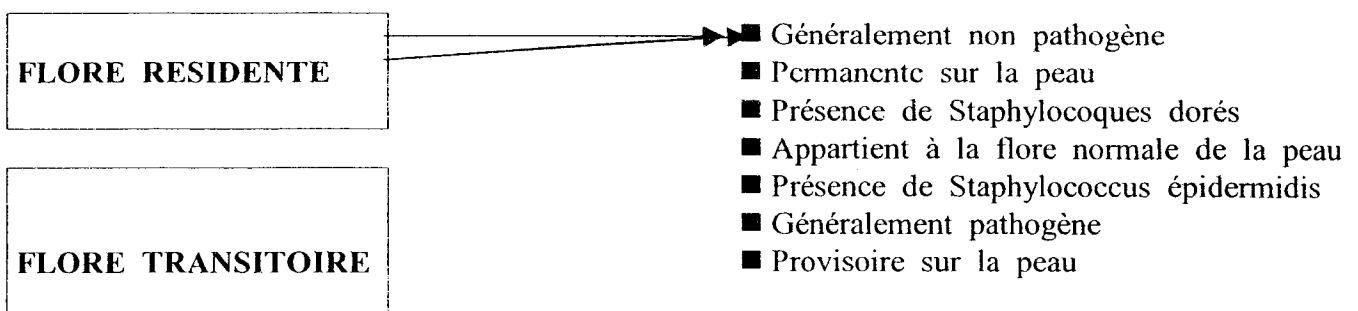
accepter toute autre réponse logique

3.5- Préciser les deux équipements de protection individuelle nécessaires pour la manipulation du méthacrylate de méthyle. (2 pts = 2x1)

- **lunettes**
- **gants**
- **masque**
- **blouse**

4- Xavier est conscient que les bio contaminations concernent la prothèse dentaire et qu'il existe une flore transitoire et résidente de la peau.(15.5pts)

4.1- Relier par des flèches de couleurs différentes les caractéristiques des flores transitoires et résidentes . (3,5 pts = 7x0,5)



CORRIGÉ

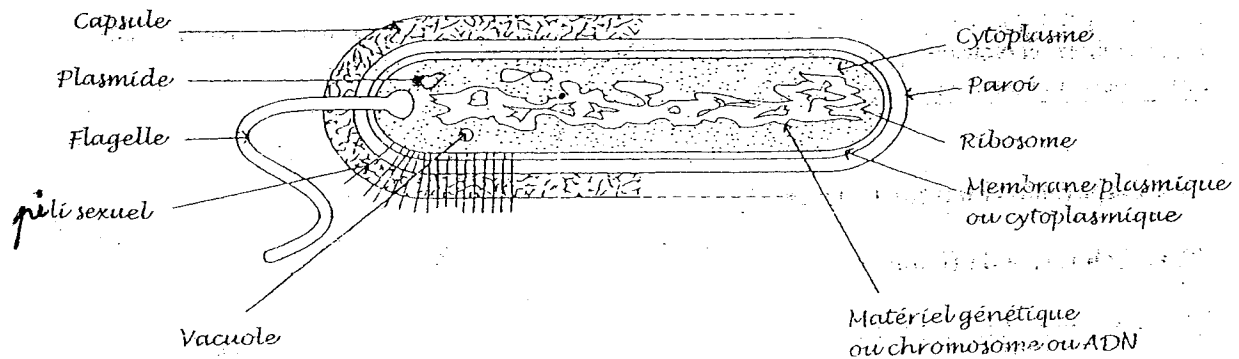
4.2- Placer au bon endroit les 10 mots ci-dessous , sur la représentation schématique de l'ultrastructure bactérienne ci-après : (2,5 pts = 10x0,25)

cytoplasme; capsule; paroi; plasmide; ribosome; flagelle; membrane cytoplasmique; pili sexuel ; matériel génétique; vacuole.

ULTRASTRUCTURE D'UNE BACTERIE

Eléments permanents ou constants

Eléments non permanents ou Inconstants



Extrait : le monde microbien

4.3- Compléter le tableau suivant des principales méthodes de stérilisation en vous aidant des documents 6 et 7. (6pts = 6x1 = 1pt par case)

procédés		caractéristiques	
	Principe	Paramètres	Matériaux stérilisables au laboratoire
Stérilisation par la chaleur humide	Destruction des protéines des micro organismes	Température, pression, hygrométrie, temps	Matériel métallique tranchant ou piquant Caoutchouc, textiles, verrerie, matières plastiques
Stérilisation par la chaleur sèche ou poupinel	Carbonisation de la matière organique des micro organismes	Temps, température	Matériel métallique, porcelaines, verrerie

Document 6

L'action conjuguée de la vapeur d'eau et de la température ($T > 120^{\circ}\text{C}$) provoque la dénaturation des protéines des micro-organismes et donc la mort de ces derniers.

On peut dégager les paramètres fondamentaux de la stérilisation par la chaleur humide :

- le couple température-pression
- l'hygrométrie
- la durée de la stérilisation

extrait : microbiologie appliquée – Ed Lanore

CAP PROTHESISTE DENTAIRE	
EP3 : Hygiène, sécurité et condition de travail	page 5/7

CORRIGÉ

Document 7

De l'air chauffé de 140°C à 180°C de 30 minutes à 3 heures détruit les micro-organismes par carbonisation de leur matière organique.

extrait : microbiologie appliquée – Ed Lanore

4.4 - L'élimination des micro-organismes peut-être schématisée par la courbe de destruction ci-dessous : Commenter cette courbe de destruction des micro-organismes et conclure.

(2 pts = 1pt pour le commentaire, 1pt pour la conclusion)

On observe que : Plus la température de stérilisation est importante, plus le temps de stérilisation est court.

Conclusion : La destruction d'une population microbienne est d'autant plus rapide que la température est élevée

4.5 – Définir « stérilisation ». (1,5 pt)

Procédé physique ou chimique (durable et vérifiable) qui vise à éliminer tous les micro-organismes portés par des milieux inertes contaminés (le résultat de l'opération est l'état stérile)



FICHE TOXICOLOGIQUE N° 62

Edition 1997*

Méthacrylate de méthyle

Note établie par les services techniques et médicaux de l'INRS

CARACTERISTIQUES

Utilisation

Limites d'explosivité dans l'air (en volume %) :
limite inférieure : 2,1 %
limite supérieure : 12,5 %
Température d'auto-inflammation : 421 °C

Propriétés chimiques [1 à 3]

Le méthacrylate de méthyle est un composé très réactif qui se polymérise facilement à la température ambiante...

Propriétés physiques [1 à 3]

Le méthacrylate de méthyle se présente sous la forme d'un liquide incolore, mobile, d'odeur caractéristique détectable dès 1 ppm.

Il est soluble dans l'eau (1,5 g dans 100 g d'eau à 20 °C) et forme un azéotrope qui bout à 83 °C et contient 14 % d'eau.

Pour pallier cette tendance à la polymérisation, le produit commercial est généralement stabilisé par addition d'un dérivé phénolique...

Les métaux usuels ne sont pas attaqués par le méthacrylate de méthyle.

Massa molaire : 100,11

Récipients de stockage

Le stockage s'effectue habituellement dans des récipients en acier inoxydable ou en aluminium.

Point de fusion : - 48 °C

Point d'ébullition : 101 °C à la pression atmosphérique

Densité (D420) : 0,936

Densité de vapeur (air = 1) : 3,45

Indices d'évaporation (acétate de n-butyle = 1) : 3,1

Le verre blanc est utilisable pour de petites quantités ; dans ce cas, les récipients doivent être protégés par une enveloppe plus résistante convenablement ajustée.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

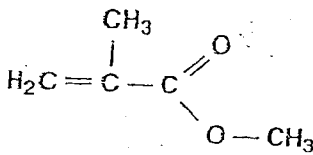
Appareils à réponse instantanée : pompe Draeger équipée du tube réactif 50/a ; pompe Gastec équipée du tube réactif 141.

Tensions de vapeur :

- 3,9 kPa à 20 °C
1,8 kPa à 40 °C
25,1 kPa à 60 °C

Point d'éclair : 2 °C en coupelle fermée

* Mise à jour de l'édition 1993 portant sur la réglementation seulement

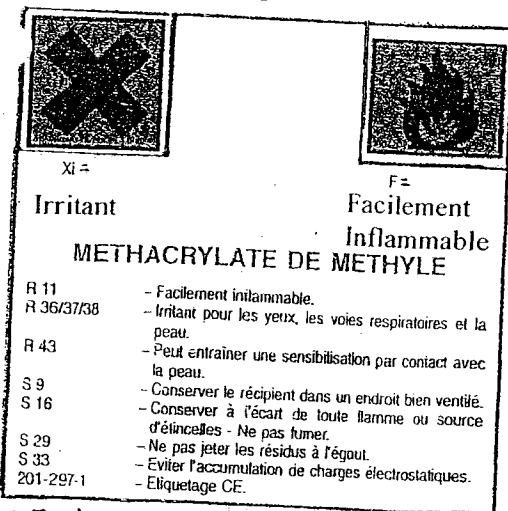


Numéro CAS
N° 80-62-6

Numéros CE
Index N° 607-035-00-6
EINECS N° 201-297-1

Synonyme
2-Méthylpropénoate de méthyle

Etiquette



0,5 pt par dessin
0,5 pt par Légende (Xi et F)
0,5 pt par danger

CAP PROTHESISTE DENTAIRE

EP3 : Hygiène, sécurité et condition de travail