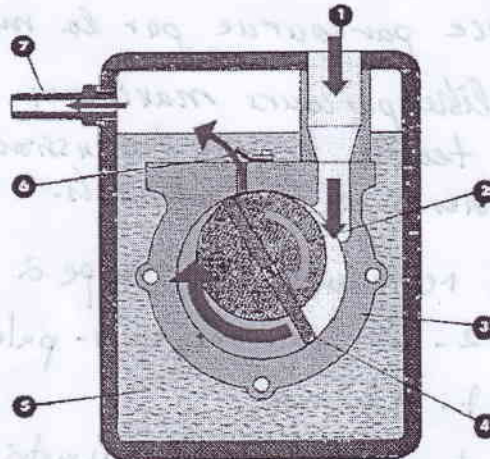


Examen du module
Technique du vide et salles blanches
1H30mn

Partie A

- 1) Donner la définition du vide en précisant ses principales applications
- 2) Quelle est la différence entre un vide absolu et un vide propre ?
- 3) Pour quoi utilise-t-on l'unité de pression pour quantifier le vide?
- 4) Citez les différents types de régimes d'écoulements des gaz pompés pendant la réalisation du vide.
- 5) a- Donnez la définition du libre parcours d'une molécule lors du vidage d'une enceinte.
b- Quand peut-on obtenir le libre parcours maximum, quelle est sa valeur approximative.
- 6) a - Que représente le schéma ci dessous?
b - Complétez le schéma
c - A quel type de pompe appartient-elle?
d - Pour quel type de vide utilise-t-on cette pompe?
f - Expliquez son fonctionnement en précisant sa vitesse de pompage maximale



Partie B

- 1) Donnez la définition d'une salle blanche
- 2) Citez les différentes dénominations d'une zone à empoussièremement contrôlé.
- 3) Une zone à contamination contrôlée est définie par trois critères, citez et expliquez chacun de ces critères.

F. OUMR CHAOU

Corrigé de l'examen du module
Technique du Vide et Palles blanches
Naster I. micro-electronique S1

(16)

Partie A

- 1,5 pts ① - Le Vide est l'atmosphère d'un milieu dont la pression est inférieure à la pression atmosphérique.
- Ses principales applications sont :- La grande industrie et l'agroalimentaire
- La micro électronique
- Les accélérateurs de particules
- Le spatial.
- 1 pt ② La différence entre le vide absolu et le vide propre est: le vide absolu est déterminé par le niveau de pression atteint, par contre le vide propre est caractérisé par la nature des molécules en suspension dans le milieu vidé, il dépend de l'utilisateur. il n'est pas normalisé.
- 1 pt ③ Nous utilisons l'unité de pression pour quantifier le vide, car il est plus facile de mesurer une pression que de ~~gérer~~ compter le nombre de molécules dans un milieu.
- 2 pts ④ Les différents types de régimes d'écoulement des gaz pompés sont:
- Le régime turbulent, transitoir, laminaire et moléculaire.
- 1 pt ⑤ ① Le libre parcours d'une molécule lors du vidage d'une enceinte est la distance parcourue par la molécule entre deux chocs
- 2 pts ② On obtient le libre parcours maximum pour un vide poussé (extreme vide) sa valeur va tendre vers les dimensions de l'enceinte car les chocs molécule-parois sont prédominants.
- 1 pt ⑥ a) le schéma représente une pompe à palettes.
1,5 pts b) 1- Aspiration - 2- Rotor - 3- Corps - 4- palette - 5- bain d'huile - 6- clapet de refoulement - 7- refoulement.
c) Elle appartient aux pompes volumétriques, au transfert ou d'extraction.
d) On utilise cette pompe pour réaliser le vide primaire.
1 pt e) Elle fonctionne de la manière suivante: lorsque le rotor tourne, la palette emprisonne l'air (le gaz) qu'elle entraîne vers la sortie.
2 pts f) Comme l'axe est muni de deux palettes, donc la pompe fait deux extractions par chaque tour. donc sa vitesse de pompage maximum est égale à $2NDV$.
- N. Nombre de tr/min
DV. Volume de gaz extrait par une palette.

Partie B

2 pts

① Une salle blanche est une zone dans laquelle la concentration des particules en suspension dans l'air est contrôlée. elle minimise l'introduction, la production et la rétention des particules. Elle doit permettre la maîtrise de la température, de l'humidité et la pression.

1,5 pts

② Les différentes dénominations d'une zone à empoussièrement contrôlé sont:
- salles propres, salles blanches, zone à atmosphère contrôlée, zone à empoussièrement contrôlé, laboratoire à contamination contrôlée, salle microbiologiquement contrôlée, laboratoire protégé (confinement)

1,5 pts

③ Les critères qui définissent une zone à contamination contrôlée sont:
- l'espace limité (fermé avec une enveloppe spécifique)
- système de procédure et de sas (accès pour le personnel, les matières et le matériel)
- Traitement de l'air (filtration - surpression ou dépression)

Pr S. Nansouri

Une séance de consultation aura lieu
le dimanche 28/01/2018 à 10h S03