



Réalisation de miroirs plans sous très basse pression par sublimation de l'aluminium

LYCÉE

Lycée N. Niepce - 71100 Chalon-sur-Saône (*Dijon*)

PARTICIPANTS

Professeur

Guy FRACHEBOUD

Élèves

Terminale STL Physique : Bastian LARTAUD, Alexandre LIPPMANN, Olivia MOINET et Véronique RANUER

PROJET

L'expérience est faite sur un groupe à vide de type industriel. L'obtention des très basses pressions jusqu'à 0,0005 torr est faite sur ce groupe à l'aide d'une pompe à palettes, puis d'une pompe à diffusion, en série. Les capteurs de pression Pirani et Penning sont étudiés. On met en évidence la décharge électrique lumineuse dans l'air, du rouge au violet. La mise en marche de la pompe à diffusion nécessite des conditions de sécurité importantes : chauffage et refroidissement.

Les courbes de variation de la pression en fonction du temps permettent de voir l'intérêt de la pression limite des pompes à palettes et à diffusion. Ceci est confirmé par l'étude d'une pompe à palettes dix corps utilisée par les établissements Philips de Chalon-sur-Saône dans leur usine de fabrication de lampes.

Après l'obtention du vide limite de la pompe à diffusion, on procède à l'alumination, par sublimation, de plusieurs plaques de verre. Des mesures précises de pesées permettent de déterminer la masse et l'épaisseur d'aluminium déposé. A partir de ces résultats on en déduit une loi empirique donnant la masse d'aluminium déposée en fonction de la distance des plaques de verre au filament, source, de tungstène.