
Métallographie

Numéro d'inventaire : 2015.8.5690

Type de document : travail d'élève

Période de création : 1er quart 20e siècle

Matériaux et technique(s) : papier ligné, carton, toile

Description : Cahier agrafé et relié, couverture rigide papier marbré ocre et brun, dos toile gris ainsi que les coins, 1ère de couverture avec au centre une étiquette blanche avec des liserés rouges et un motif décoratif aux angles sur laquelle est manuscrit en noir le titre, contreplat blanc, page de garde blanche, tranche "cuvée". Règlure de lignes simples sans marge, encre noire, violette, rouge. 1 feuille à lignage double insérée en début de cahier.

Mesures : hauteur : 21,7 cm ; largeur : 18,5 cm

Notes : Cahier de cours: mesures des températures (considérations préliminaires, thermomètres utilisant la variation thermique d'une propriété d'une substance, thermomètres utilisant les lois de rayonnement lumineux des corps incandescents); métallographie (considérations, méthode expérimentale, analyse physique, étude mécanique des métaux, étude de la solidification des alliages, réactions à l'état solide, micro et macrographie, application de la métallographie, traitement thermique des alliages, cémentation, propriétés mécaniques des fontes et aciers); façonnage des métaux (généralités, moulage de fonte et d'acier, forgeage en laminage); produits réfractaires.

Mots-clés : Disciplines techniques et professionnelles

Measures des températures

Chapitre I - Considérations préliminaires.

Méthodes de Repérage des Températures - Thermomètre à gaz ou absolu.

L'choice de la machine therm. est guidé par la commodité experim. et la sensibilité. Un therm. à gaz parfait fournit l'procédé de la mesure des temp. absolues.

Un gaz parfait est doué des propriétés " à temp. constante : $pV = C_T$ ($p = f(T)$)

l'énergie interne ne dépend que de la température. $V = \phi(T)$

Les gaz réels, dits permanents, s'écartent peu des gaz parfaits entre certains limites de pression et de température. (On peut avoir l'écart).

Quand on a affaire à un gaz parfait, la loi de Mariotte donne, si on prend l'échelle des temp. absolues $pV = RT$

$$\text{d'où } \frac{T_1}{T_0} = \frac{P_1}{P_0} \text{ ou } \frac{V_1}{V_0} \text{ (à pression ou volume constante)}$$

Un therm. à gaz permanent donne la temp. absolue avec l'approxim. d'autant plus grande que le gaz est voisin de l'état parfait (basse pression, temp. éloignée de celle du point critique).

Les échelles des therm. à He , H hélium, diffèrent très peu.

entre de 10° à 1000° . (precision de $1/_{1000}$ de la mesure de temp. sera quelque chose

de très fort). Le therm. à hélium est le plus parfaite pour les températures basses.

therm. général à Y constant sont inutilisables dans les laboratoires industriels.

Problèmes difficiles à cause de la poussée et déformation du récipient.

Les pyromètres à gaz ne sont jamais employés dans l'industrie. Ils servent à déterminer d'une façon absolue q.q. points fixes, utilisés comme calibrage des appareils secondaires.

Méthodes brutes. Villes Hobson et Drey. Burgess et Le Châtelier-Sommer

Thermomètres secondaires

On peut les diviser en 2 catégories:

✓ thermom. utilisant la variation thermique d'une propriété d'une substance.

✓ utilisant la loi du rayonnement lumineux des corps incandescents.

Le premier est bien nombreux. Pyromètre à dilatation de solides, gaz, liquides

hygrométrie calorimétriques

pyr. thermo électriques et à résistance électrique

en outre thermom. à tension d'espèce d'adhérence. d'autre basé sur la variation de la viscosité des ga

1. Pyromètres à dilatation

Thermomètre à dilatation. - on peut servir d'abord de liquide. (Il faut graduer la tige du fil) utilisant l'huile de lin) de th. à Hg, temp de -20 à +300°. Les chaufferes prolongées au-delà de 200°, déplacent le 0.

Guillaume conseille utilisant de verre tenu. La lentibilité limitée par l'adhérence du métal au verre.

Quand la colonne a 1 diam. trop petit, il y a de temps provoque la chute de l'index de mercure.

On peut déterminer entre -20 et 150°, à q.q. cent. de degré près.

