Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères...

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères.... 1925/04/04.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisationcommerciale@bnf.fr.

SOCIÉTÉS SAVANTES ET INDUSTRIELLES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 23 mars 1925.

Présidence de M. E.-L. BOUVIER.

Chimie analytique. — Le dosage du carbone dans les substances organiques. Note de MM. A. DESGREZ et R. VIVARIO.

M. A. Desgrez a fait connaître une méthode de dosage du carbone urinaire total basée sur l'oxydation sulfochromique. Des tubes contenant du ferrocyanure de potassium et du borax fixent le chlore et l'acide chlorhydrique qui se dégagent; l'anhydride carbonique ainsi purifié est recueilli dans un flacon à potasse.

Donzé et Lambling ayant constaté que le mélange sulfochromique peut être, dans certains cas, insuffisant pour oxyder complètement le carbone, ont proposé d'introduire, entre les tubes et le flacon à potasse, un tube renfermant de l'oxyde cuivrique, placé sur une grille à combustion. En vue d'utiliser cette méthode pour le dosage du carbone dans le plasma sanguin, les auteurs ont voulu s'assurer: 1° que les dérivés volatils du chlore et de l'azote, qui pourraient se dégager au cours de l'opération, sont bien retenus par le ferrocyanure et le borax; 2° que l'oxydation du carbone est complète, même lorsqu'il s'agit du carbone protéique.

Leurs essais ont montré que le procédé donne des résultats exacts, à condition que l'on opère en présence d'un grand excès de bichromate potassique et d'acide sulfurique aussi concentré que possible.

Ils exposent dans cette note la technique du procédé.

Chimie physique. — Action de l'ammoniaque sur la cyanamide. Note de M. A. COUDER, présentée par M. Henry Le Chatelier.

Au cours d'une étude sur les réactions de la cyanamide (CN^2H^2) en solution dans l'ammoniaque liquide, M. Couder a observé le fait suivant. Si l'on fait passer, à la température ordinaire, un courant de gaz ammoniac sec sur des cristaux de cyanamide, le gaz est énergiquement absorbé avec dégagement de chaleur. On obtient un produit liquide, incolore ou très légèrement jaune.

L'auteur a étudié ce corps et les modifications qu'il subit avec le temps. Il en donne ici les résultats.

Electricité. — I. — Etude à pression réduite du rayonnement émis par des corps très résistants que traverse un courant électrique. Note de M. G. REBOUL, présentée par M. A. Cotton.

M. Rebul a indiqué précédemment qu'un conducteur très résistant et de constitution hétérogène émet, quand un courant électrique le traverse, des radiations très absorbables.

Les expériences avaient été faites dans l'air à la pression ordinaire; elles ont été reprises à pression réduite dans l'air, le gaz carbonique et l'hydrogène: elles ont pour objet la mesure des coefficients d'absorption par ces divers gaz; des radiations émises par les cellules à rayonnement. Cette mesure a été faite de deux manières que l'auteur expose. Il donne ensuite les résultats qu'il a obtenus.

II. — Rectification de la lumière des tubes au néon. Note de M. G. CLAUDE.

Voir cette note dans le présent numéro, page 343.

Hydrodynamique. — Résistance à la marche des cylindres de révolution remorqués dans le sens perpendiculaire à leur axe. Note de M. BARRILLON, présentée par M. Laubeuf.

Voir cette note dans le présent numéro, page 342.

Métallurgie. — Contribution à l'étude des aciers étirés à froid. Note de M. DELBART, présentée par M. H. Le Chatelier.

De nombreux auteurs ont déjà étudié l'influence du recuit sur les aciers écrouis. MM. Guillet et Gørens ont tracé les courbes de résistance et d'allongement en fonction de la température de recuit; Witheley a indiqué l'influence de l'écrouissage sur la formation de la perlite globulaire. Hahnemann et Luidt ont étudié l'action des laminages et recuits successifs.

M. Delbart a entrepris de préciser l'action du recuit final sur des aciers ayant subi à l'usine des étirages à froid et recuits successifs, terminés par un recuit industriel, c'est-à-dire aussi court que possible.

Il s'est d'abord attaché à l'étude de trois aciers hypoeutectoïdes, et il donne les résultats des expériences qu'il a réalisées.

Il a trouvé pour chaque acier recuit vers 650-700° une chute de la résistance (et une augmentation de l'allongement), chute d'autant plus marquée que l'acier est plus carburé, puisque c'est la coalescence de la perlite qui est cause de cette dépréciation du métal.

Il y a donc lieu de distinguer dans l'industrie de l'étirage à froid deux températures différentes de réchauffement: un recuit intermédiaire coalescent au voisinage de 700°, qui fait simplement disparaître l'écrouissage et un recuit final, qui, s'il ne détruit pas toujours complètement la perlite globulaire, en transforme au moins la plus grande partie à l'état sorbitique, puisque les réchauffements sont suivis de refroidissement à l'air calme. En fait, 10 minutes à 850° suffisent pour restituer au métal ses propriétés normales.

Toutefois, pour l'acier doux, le phénomène de la déformation critique agit particulièrement sur la fragilité, sans que son action apparaisse aux essais de traction; il faut alors éviter le recuit intermédiaire entre 650 et 850°, car, dans le cas d'une déformation critique, il rend le grain grossier et le métal cassant. On sait que dans la pratique de l'étirage à froid, il faut voir là l'origine de la plupart des criques.

L'intervalle de la déformation critique a été fixé par Pomp entre 8 et 16 %, et Oberhoffer indique un maximum de grossissement de grain pour 10 % d'écrouissage.

La singularité présentée vers 650-700° par les courbes de résistance et d'allongement a sa réplique dans l'étude de la corrosion. L'acide sulfurique à divers degrés de concentration, donne toujours lieu à une attaque [minimum pour les échantillons recuits à 700°, c'est-à-dire pour les aciers coalescés non écrouis; par contre, l'oléum à 20 %, qui agit comme oxydant, donne précisément lieu en ce point à une attaque maximum.

Moteurs à explosion. — Reconstitution du moteur à explosion des frères Niepce, de 1806. Note de M. P. CLERGET, présentée par M. Rateau.

Nous reproduirons cette note dans un prochain numéro.

Physique. — Détermination du coefficient de viscosité de l'eau en valeur absolue. Note de M. Le Roux, présentée par M. Brillouin.

M. Le Roux a entrepris de déterminer le coefficient de viscosité de l'eau en valeur

absolue et aussi exactement que possible entre 0 et 50°.

Dans l'espoir d'obtenir une précision supérieure à celle donnée par le tube de Poiseuille, il a choisi pour ces mesures la méthode du cylindre.

Il décrit l'appareil qu'il a imaginé pour ces expériences et en donne les résultats. Entre 0 et 50°, le coefficient de viscosité a varié de 0,0178 à 0,0057.

P. C.

BIBLIOGRAPHIE

REVUE DES PRINCIPALES PUBLICATIONS TECHNIQUES

CHEMINS DE FER

Signaux à feux de position colorés pour le jour et la nuit. — On connaît les excellents résultats obtenus par l'emploi des signaux de couleur pour les signaux de nuit. Etant donné que l'on dispose maintenant des moyens nécessaires pour appliquer à la signalisation de jour un système de feux de couleur nettement lisibles, M. F. R. PATENALL estime, dans le *Bulletin de l'Association internationale du Congrès des Chemins de fer*, de décembre, qu'on doit cesser d'installer des systèmes compliqués; il propose de remplacer la signalisation actuelle de jour par des feux de couleurs, comme l'a fait le « Baltimore and Ohio Railroad ».

Les feux utilisés par cette compagnie sont rouge, jaune, vert, comme dans le système de nuit actuel; on y a ajouté le blanc mat, destiné à servir dans le régime permissif, pour les mouvements à vitesse réduite.

Le système proposé, avec son nombre total de 14 formes, est beaucoup plus simple que le système actuel qui comprend 135 formes prévues par le règlement américain.

M. Patenall invoque en faveur de ce changement les arguments suivants:

1° Les indications de jour et de nuit sont les mêmes;

2° Les feux rouges ne sont plus employés que pour l'arrêt;

3° Les feux de repère blancs supérieurs et inférieurs, pour les voies à grande vitesse et à vitesse réduite respectivement, indiquent clairement l'itinéraire établi, conjointement avec les indications de bloc;

4° Les dépenses d'établissement, d'entretien et d'exploitation sont très nettement réduites.

CONGRÈS

La XVII^e réunion annuelle de l'American Institute of Chemical Engineers. — Le *Chemical and Metallurgical Engineering*, du 15 décembre, publie un compte rendu de la XVII^e réunion annuelle de l'American Institute of Chemical Engineers, qui s'est tenue à Pittsburg, et résume les principaux rapports qui ont été présentés.

M. WEIDLEIN mit en évidence la diversité et l'importance des industries chimiques de Pittsburg, et particulièrement celles des sous-produits du coke, de la verrerie, des matières réfractaires et du radium.

M. RITTMAN présenta un rapport sur la force motrice en Pensylvanie, où l'on compte 4 ch par ouvrier, et 6 ch dans le district seul de Pittsburg, soit deux fois plus que la