

**Chimie physique des métaux.** *Exposé des principes scientifiques de la métallurgie*, par Rudolf SCHENCK, professeur de chimie physique à l'Ecole polytechnique de Breslau, traduit de l'allemand et complété par H. LALLEMENT, ingénieur civil des Mines. In-8° de XX-232 p., avec 116 fig. Broché : 12 fr. ; cartonné : fr. 13-50. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 47 et 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°).

Sous ce titre, M. le Professeur Schenck a réuni une série de conférences faites en 1907 devant les ingénieurs du district industriel du Rhin ; l'édition française a été complétée par l'introduction des résultats d'un certain nombre de travaux scientifiques publiés depuis 1897. La métallurgie est longtemps restée un *art empirique* plutôt qu'une science rationnelle ; l'analyse chimique avait, depuis longtemps déjà, réalisé un progrès important, mais elle restait insuffisante en présence des propriétés physiques très différentes de composés métalliques ayant même composition.

Tant dans le traitement du fer que des métaux, si l'on concevait assez exactement le *principe* de chaque opération, on en était réduit, pour les détails de la pratique, à de l'empirisme pur, notamment dans la fabrication des alliages. Or, dit l'auteur « tout empirisme, par son essence même, travaille d'une façon non économique : à un succès correspondent dix échecs et chaque expérience coûte cher d'apprentissage. »

Aujourd'hui, la chimie *physique* permet d'appliquer aux opérations métallurgiques des principes positifs susceptibles de remplacer progressivement les règles empiriques admises ; c'est ce que l'auteur désire montrer dans son travail.

Il expose d'abord les changements d'état et les propriétés électriques et optiques des métaux ; il étudie ensuite les solutions métalliques et alliages et montre l'analogie entre les phénomènes qui se passent dans les solutions aqueuses et dans les solutions métalliques ; l'auteur passe ensuite aux alliages des métaux avec les carbures, oxydes et sulfures (aciers et fers, mattes métalliques, etc.) en empruntant maintes reproductions métallographiques à M. P. Goerens dont nous avons signalé l'ouvrage (1) dans la dernière livraison des *Annales des Mines de Belgique*.

(1) *Introduction à la métallographie microscopique*, Paris, A. Hermann et fils, rue de la Sorbonne, 6.

La dernière partie du travail de M. Schenck étudie, à la lumière des données physico-chimiques exposées dans les chapitres précédents, les opérations métallurgiques proprement dites, en premier lieu les phénomènes d'oxydation et de réduction; un chapitre spécial étudie la dissociation de l'oxyde de carbone, base de la théorie du haut-fourneau; enfin, le dernier chapitre est réservé aux réactions des sulfures, puisque la majeure partie des métaux autres que le fer s'extraient des minerais sulfurés.

On voit que l'ouvrage de M. Schenck tend à appliquer directement à la pratique de la métallurgie, les principes scientifiques résultant des nombreux travaux de physico-chimie qui ont vu le jour ces dernières années.

AD. B.

**Leçons de Cristallographie** par G. FRIEDEL, Ingénieur en chef des Mines, directeur de l'Ecole nationale des Mines de Saint-Etienne. Paris, librairie scientifique A. Hermann et fils, 6, rue de la Sorbonne, 1911. Un vol. in-8° de 410 pages avec 383 figures dans le texte. Prix : 10 francs.

L'auteur publie le cours qu'il professe depuis de longues années à l'Ecole des Mines de Saint-Etienne. La cristallographie y est avant tout considérée comme introduction nécessaire à l'étude de la minéralogie, c'est-à-dire que les propriétés des cristaux sont surtout étudiées en vue de caractériser les espèces minérales. Les propriétés optiques, que l'on est convenu d'appeler l'optique cristallographique sont traitées le plus simplement possible.

Mais l'auteur n'envisage pas seulement le côté utilitaire du cours de cristallographie; voyant une réelle valeur éducative, pour de futurs ingénieurs dans l'étude des propriétés vectorielles discontinues, par lesquelles la matière cristallisée se différencie d'une manière absolue de la matière amorphe, M. Friedel traite ce sujet en détail.

L'ouvrage est divisé en deux parties: 1° étude du cristal homogène; 2° étude des édifices cristallins complexes et des transformations (macles, groupements, transformations).

AD. B.