

Recherches sur la cémentation par les gaz

Autor(en): **Baume, Georges; Basadonna, Mario**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **95 (1912)**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-90230>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

tient pas, dans les périodes de haute pression, quelques gaz très légers provenant des régions supérieures de l'atmosphère ; les éléments hypothétiques coronium, nébulium et protofluor, dont les poids atomiques, d'après M. J.-W. Nicholson, seraient voisins de 0,5, 1,6 et 2,4, constitueraient certainement des gaz très légers, et pourraient en effet ne se trouver que dans les régions supérieures de l'atmosphère et ne parvenir à la surface de la terre que dans les périodes de maxima barométriques. Cette hypothèse, ainsi que d'autres qui se présentent à l'esprit, seront examinées de plus près lorsque de nouvelles expériences, actuellement projetées, auront été faites dans le sens qui vient d'être indiqué.

2. Georges BAUME et Mario BASADONNA (Genève). — *Recherches sur la cémentation par les gaz.*

Après avoir rappelé l'importance qu'a prise le problème de la cémentation par suite des progrès récents de la construction métallique, et le rôle que jouent les gaz carbonés dans ce phénomène, dont ils sont les véritables agents — ainsi que l'établissent les travaux classiques de Charpy, Guillet, etc. —, M. Baume rend compte des premières recherches qu'il a entreprises, en collaboration avec M. le D^r Basadonna, sur la cémentation du fer pur¹ par les gaz et les systèmes gazeux.

Les expériences de Charpy, Schenck, Giolitti et ses élèves, etc., ainsi que les études de A. Portevin², montrent l'importance que présentent la nature chimique et le mode d'action du ciment gazeux sur le résultat final de la cémentation. Après avoir indiqué les divers facteurs dont dépend le phénomène, l'auteur signale les différentes formes que peut prendre la courbe de pénétration du carbone dans le métal selon la vitesse (et la limite) de dissociation du gaz étudié ; l'ensemble des résultats obtenus, soit avec l'oxyde de carbone à différentes températures, soit avec les gaz CH₄, C₂H₆, C₂H₄, C₂H₂, C₂N₂,

¹ Le fer électrolytique pur dont nous avons fait usage, nous a été gracieusement remis par Mr le D^r Honegger, que nous remercions sincèrement de sa grande aimabilité.

² Cf. A. Portevin, *Revue de Métallurgie*, t. VII, p. 859 (1910).

gaz d'éclairage¹, à la température de 875°, légèrement supérieure à la température de transformation du fer, permet de retrouver expérimentalement les divers types de courbes qu'il est possible d'imaginer :

1° Si la vitesse d'apport du carbone est très lente, la courbe devient sensiblement une droite à pente d'autant plus faible que la vitesse de pénétration, qui croît avec la température, est plus grande ; tel est le cas de la plupart des gaz carburants employés. L'auteur rappelle à ce propos les résultats que donne la dissociation de l'oxyde de carbone, dont une masse déterminée fournit des quantités de carbone d'autant plus petites que la température est plus élevée : l'expérience² prouve que la profondeur de cémentation croît avec la température, mais que la *teneur totale* en carbone de la couche cémentée diminue dans les mêmes conditions.

2° Si la vitesse de dépôt du carbone est, au contraire, très grande, celui-ci peut se déposer dans certains cas sur le métal ; la variation de la teneur en carbone est alors plus rapide, et la courbe de pénétration peut présenter parfois un point d'inflexion dont la tangente se rapproche plus ou moins de la verticale, ce qui conduit à des variations brusques de la composition de la couche cémentée : les avaries des pièces cémentées n'ont souvent pas d'autre origine. Tel est le cas de l'acétylène, qui donne des courbes de pénétration présentant un point d'inflexion extrêmement net, dans les conditions des expériences de MM. Baume et Basadonna.

L'auteur indique, en terminant, les résultats curieux auxquels conduit la cémentation par le cyanogène, et rappelle qu'une note sommaire, relative à ces divers essais, a paru récemment dans ce recueil ; on y trouvera plusieurs photographes s'y rapportant³. L'état actuel des recherches permet d'espérer que la publication d'un mémoire détaillé sur l'ensem-

¹ Tous ces gaz, sauf le gaz d'éclairage, ont été amenés à un grand état de pureté par les méthodes modernes de liquéfaction et fractionnements successifs.

² Ces résultats ont été obtenus par l'analyse métallographique.

³ G. Baume et M. Basadonna, *Arch. des Sc. phys. et nat.*, Genève, septembre 1912.

ble du problème pourra être faite dans un avenir assez rapproché, tant au point de vue du phénomène de la cémentation elle-même que des équilibres qui en sont l'origine.

3. Prof. Dr. Eduard SCHÆR (Strassburg i. E.) *Beobachtungen über chemischen Blutnachweis.*

Der Vortragende weist zunächst darauf hin, dass bei dem Nachweise von Blut, resp. Blutfarbstoff in vielen Fällen, namentlich wenn es sich um sehr kleine Mengen oder um starke Verunreinigungen des Blutes mit fremden Materien handelt, neben der spektroskop. Untersuchung und der bekannten Herstellung der sog. Häminkristalle nach Teichmann noch anderweitige Methoden des Nachweises durch gewisse chemische Reaktionen in hohem Grade wünschenswert sein können. Es gilt dies sowohl bei der Identifizierung von Blutflecken, als bei dem Blutnachweise in Sekreten und Exkreten wie Harn, Faeces u.s.w.

Im Laufe der letzten 50—60 Jahre sind zu diesem Zwecke eine Anzahl von Methoden aufgefunden und empfohlen worden, unter denen vom Vortragenden fünf verschiedene Reaktionen kurz besprochen und mit einigen kritischen Bemerkungen begleitet werden.

Diese Reaktionen zeichnen sich, wie kurz ausgeführt wurde, ungeachtet verschiedener Empfindlichkeit durch vollständigste Korrelation aus, da sie sämtlich auf der Bildung gefärbter Oxydationsprodukte unter der Einwirkung des durch Blutfarbstoff aktivierten Hydroperoxydes beruhen und abgesehen von der Verschiedenheit der verwendeten oxydablen Substanzen unter sonst gleichen Umständen in gleicher Weise auftreten.

Die älteste dieser Blutnachweisungsmethoden ist die als *Van Deen-Schönbein'sche* Reaktion bekannte Blaufärbung des *Guajakharzes*, bei der ursprünglich als oxydierendes Agens insoliertes Terpentinöl, später die sog. Hünefeld'sche Lösung verwendet wurde, welche vorteilhaft durch eine analog zusammengesetzte Hydroperoxyd-Lösung ersetzt werden kann, ebenso wie auch das Guajakharz sich durch die empfindliche Guajakonsäure ersetzen lässt. Etwas neueren Datums ist die zuerst von *Klunge* beobachtete, später von dem Verfasser weiter bearbeitete