

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Band: 17 (1935)

Artikel: Sur l'action catalytique d'oxydation exercée par l'ozone dans l'oxydation des hydrocarbures
Autor: Briner, E. / Carceller, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741592>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

sine blanche xénomorphe résultant de la précipitation directe des solutions descendantes dans les cavités et fissures de la roche.

Genève, laboratoire de minéralogie de l'Université.

E. Briner et J. Carceller. — *Sur l'action catalytique d'oxydation exercée par l'ozone dans l'oxydation des hydrocarbures.*

Il a été reconnu que dans certains cas — notamment dans l'ozonation des aldéhydes et des sulfites (E. Briner, A. Demolis et H. Paillard, Jour. de Chim. Phys., tome 29, p. 339, 1932; E. Briner et H. Biedermann, Hel. Chim. A., tome 15, p. 1227, 1932) — l'ozone était capable, en plus de son action oxydante propre, d'exercer une action catalytique d'oxydation. On a trouvé, en effet, en se servant d'oxygène ozoné des quantités d'oxygène fixé bien supérieures à celles correspondant à l'ozone disparu.

Les auteurs se sont donné pour tâche de rechercher si et dans quelles conditions une action catalytique semblable pourrait se manifester dans l'oxydation des hydrocarbures par l'oxygène ozoné. A cet effet divers hydrocarbures ont été mis à l'étude.

Voici quelques résultats enregistrés dans les premiers essais effectués sur le butane (un tube de ce gaz a été fourni à titre gracieux par la maison Butagaz, à laquelle les auteurs adressent leurs sincères remerciements).

A la température ordinaire, l'ozone détermine déjà une faible oxydation du butane, alors que l'oxygène n'a aucune action; mais l'effet de l'ozone s'accroît énormément dès que l'on parvient aux températures auxquelles commence l'oxydation du butane par l'oxygène. Par exemple, à 140° on a enregistré des proportions notables de produits d'oxydation à la sortie du tube laboratoire. En continuant à élever la température, — soit vers 280° lorsque le mélange renferme 0,6% d'ozone — la présence de l'ozone déclenche une intense activité réactionnelle qui se manifeste par une forte condensation de produits liquides à la température ordinaire. L'intensité des réactions d'oxydation est telle, qu'elle suffit à entretenir, par la chaleur

dégagée, l'activité réactionnelle du système sans qu'il soit nécessaire de maintenir l'ozone.

En élevant la concentration de l'ozone on peut amorcer une forte réactivité du système à des températures notablement inférieures, par exemple à 240° si la teneur en ozone est de 1,2%; mais il faut alors pour entretenir l'intensité de la réaction, laisser une petite proportion d'ozone dans le système.

Ces observations permettent de caractériser l'effet énergétique exercé par l'ozone. Cet effet s'explique par le supplément d'énergie dégagé lorsque l'on remplace, dans une réaction d'oxydation, l'oxygène par l'ozone, qui est un composé endothermique.

Les corps produits par l'oxydation du butane sont de natures variées. Comme corps liquides on a enregistré la formation d'aldéhydes, d'acides, d'acétone; en outre, on a constaté la formation de proportions notables de corps peroxydés. Dans les gaz dégagés on a trouvé l'oxyde de carbone, l'acide carbonique et de l'hydrogène; ce dernier résultant probablement de la décomposition des corps peroxydés.

Les auteurs rapprochent cette formation de peroxydes des résultats constatés dans des essais d'alimentation d'un moteur à explosions avec de l'air additionné d'ozone (E. Briner, H. Paillard et R. Zurcher, C. R. de la Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève, tome 48, p. 141). Dans ces essais, la présence de l'ozone à une teneur de 1/10000 environ s'est manifestée par des effets de cognement du moteur, accompagné d'une perte sensible de puissance mesurée au frein hydraulique. Or il vient d'être constaté que la présence de l'ozone abaissait considérablement la température d'oxydation des hydrocarbures, et cette oxydation comporte précisément la formation de ces peroxydes auxquels on attribue généralement le phénomène de cognement des moteurs.