

Oberhausen-Holten, 15. September 1943

Elz

Verfahren zur Gewinnung von organischen Säuren
durch Oxydation von Kohle

Man hat verschiedentlich versucht, organische Säuren unmittelbar durch Einwirkung starker Oxydationsmittel auf Kohle zu gewinnen. Bekannt ist, daß bei der Oxydation von Graphit mit einer Mischung von Kaliumchlorat und konzentrierter Salpetersäure in geringen Mengen Mellithsäure erhalten wird. Die Gewinnung technisch befriedigender Mengen von organischen Säuren aus natürlichen Kohlevorkommen, wie Stein- und Braunkohle, mit Säuren gelang bisher nicht. Es ist einzig bekannt geworden, daß beträchtliche Mengen von organischen Säuren durch Oxydation in saurer Lösung aus hochwertigen Kohlesorten, wie Holzkohle, gewonnen werden, die als technische Quellen nicht in Frage kommen. Die Ueberführung natürlicher Kohlevorkommen in organische Säuren wird daher technisch in steigendem Maße durch Druckoxydation in alkalischer Reaktion bei erhöhten Temperaturen durchgeführt.

Insbesondere gelang es nicht, Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen technisch für die Gewinnung von organischen Säuren aus natürlichen Kohlevorkommen nutzbar zu machen. Bei der Einwirkung von hochkonzentrierter Salpetersäure auf Steinkohle beschränkt sich die Ausbeute an Mellithsäure auf Beträge bis zu 5%. Auch bei der Einwirkung des technisch leicht zugänglichen Gemisches von Stickoxyden und Luft werden Stein- und Braunkohle vornehmlich zu Kohlensäure und Kohlenoxyd oxydiert.

Es wurde nun erkannt, daß Kohle zu 20 und mehr Prozent in wertvolle organische, vornehmlich aromatische Säuren übergeführt wird, wenn die Einwirkung von Stickoxyden und Luft zwischen etwa 120 und 300°, vornehmlich 140 und 180°, in Gegenwart von milden Sauerstoffüberträgern durchgeführt wird. Diese Wirkung wird sowohl erreicht, wenn der Angriff der Stickoxyd-Luft-Gemische auf Kohle erfolgt, die in milden flüssigen Oxydationsmitteln suspendiert ist, oder wenn er in Gegenwart von großoberflächigen Trägersubstanzen vorgenommen wird. Als mildes Oxydationsmittel erwies sich Nitrobenzol als besonders geeignet. Als großoberflächige Stoffe, die die genannte Wirkung auslösen, können

Kieselgur und ähnliche großoberflächige Stoffe dienen. Die Kohle geht bei benützend langer Einwirkung unter den genannten Bedingungen vollständig in Lösung. 5 g Kohle, die in 150 ccm Nitrobenzolsuspensionen waren, lösten sich bei 48-stündiger Einwirkung eines Gemisches von Stickoxyden und Luft bei 160° vollständig auf. Aus der Lösung wurden 1,3 g Carbonsäuren entsprechend 19,2 % der eingeführten Kohle gewonnen.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird eine wesentliche Verbesserung bei der Ueberführung von Kohle in organische Säuren durch Einwirkung von Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen erreicht. Gegenüber der Verarbeitung der Kohle in alkalischer Reaktion besteht dabei der Vorteil, daß eine Anwendung hoher Drücke fortfällt.

Patentanspruch

Verfahren zur Gewinnung von organischen, vornehmlich aromatischen Säuren durch Einwirkung von Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen auf Kohle, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Kohle zwischen 120 und 300°, vornehmlich 140 und 180°, in mild oxydierend wirkenden Suspensionsmitteln oder auch in Gegenwart von festen großoberflächigen Verteilungsmitteln mit einem Gemisch von Stickoxyden und Luft behandelt wird.

RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT