

Kriställchen zurückzuführen ist. Über die Herkunft und die Entstehung dieses kristallisierten Kohlenstoffs sind eine Reihe von Hypothesen aufgestellt worden. Man glaubte bisher, daß die glänzende Kohlenstoffmodifikation durch die Zersetzungswärme des Methans entsteht und die nicht glänzende Kohlenstoffform bei Zersetzung des Äthylens gebildet wird. Votr. hat gemeinsam mit W. L. Wood diese Frage näher geprüft und konnte feststellen, daß diese Ansicht falsch ist. Sowohl Methan als Äthylen können, je nach der Natur der Wände, an denen das Gas vorbeistreicht, und je nach der Temperatur und der Strömungsgeschwindigkeit des Gases sowohl die glänzende harte wie die matte weiche Kohlenstoffmodifikation geben, daneben noch eine dritte intermediäre Form. Äthylen gibt bei der Zersetzungstemperatur von 760° die glänzende Modifikation, Methan bei dieser Temperatur gar keinen Kohlenstoff. Die Reaktionsfähigkeit der Kohlenstoffmodifikationen kann durch die Reduktionsgeschwindigkeit für Kohlensäure bei 1000° angegeben werden. Die durch Zersetzung von Methan und Äthylen erhaltenen Kohlenstoffvarietäten zeigen fast die gleiche Reduktionsgeschwindigkeit, die viel geringer ist als die des natürlichen oder künstlichen Graphits.

E. C. Evans, London: „Wahl des Hochofenkokes.“

J. Sainte Claire-Deville: „Einführung der Tieftemperaturverkokung in den Kokereien und Gasanstalten.“

Bei den Tieftemperaturverfahren muß eine bestimmte Kohlenmenge mit dem möglichst kleinen Calorienaufwand auf eine eng begrenzte Temperatur (475–600°) gebracht werden, bei einem Unterschreiten der Temperatur ist die Auswertung der Kohle zu gering, bei einem Überschreiten der Temperatur besteht die Gefahr der Zersetzung der Destillationsprodukte. Dies führte zur Ausbildung zweier Arbeitsweisen, 1. Innere Heizung durch einen Strom von inerten, auf 500 oder 600° erhitzten Gasen oder Dämpfen, 2. Außenheizung in Kipp- oder Schüttelöfen, in denen die Masse ständig bewegt und homogenisiert wird. Das erste Verfahren ist nur für Kohlen von gewisser Stückgröße anwendbar, das zweite für Feinkohlen. Die meisten Verbindungen des Urteers sind mehr oder weniger leicht zersetzlich, man muß daher vermeiden, den Teer längere Zeit über 300° zu erhitzen. Bemerkenswert ist die Art, in der das Wasser sich in den Urteeren findet. Bei der Kondensation erhält man eine beträchtliche Menge von Wasser, das aus der Gesamtmenge des hygroskopisch gebundenen Wassers, des absorbierten und chemisch gebundenen Wassers besteht. Letzteres beträgt etwa 50 Liter je Tonne Kohle. Dieses Wasser wird nur langsam abgegeben und ist schwer vollständig zu entfernen. Die direkte Erhitzung der Teere und längeres Erwärmen über 300° ist zu vermeiden, da sonst die Zersetzung, insbesondere der Schmieröle, beginnt. Die Fraktionierung hängt von der Marktlage ab. Im allgemeinen wird man so vorgehen, daß man zunächst den Teer enthydriert, wobei die Leichtöle gleichzeitig gewonnen werden. Das wird am besten durch Erhitzen mit einem inerten Gasstrom von 120° erreicht. Die so erhaltene Fraktion enthält nur wenig Phenole. Hierauf wird man den Teer mit überhitztem Dampf behandeln, und zwar empfiehlt es sich, danach zu streben, eine phenolreiche Fraktion zu erhalten, die ohne weitere Raffinierung als Rohkreosot für die Holzimprägnierung Verwendung finden kann. Die zwischen 150–215° übergehende Fraktion kann als technisches Lösungsmittel Verwendung finden. Oberhalb der Kreosotfraktion, also über 270°, empfiehlt es sich, im Vakuum zu destillieren, man erhält zunächst eine nicht visköse phenolische Fraktion, die als Dieselöl verwendet werden kann, dann kommen Fraktionen, die Schmieröle und etwas Paraffin liefern. Der Rückstand, das Tieftemperaturpech, kann als Bindemittel verwendet werden. Zum Schluß erörtert Votr. die Benzolgewinnung aus den Tieftemperaturgasen und die Aufarbeitung der Gasoline, deren Raffinierung sehr schwierig ist. Am besten wäre es, die Schwefelsäurebehandlung ganz zu verlassen und wie in Deutschland für Motorbenzol zwei aufeinanderfolgende Raffinierungen mit folgender Rektifikation anzuwenden. Nach der Entölung können die Gase einer Kompression unterworfen werden, um die leicht kondensierbaren schweren Dämpfe, Propan, Butan, Propylen und Butylen zu entfernen, die als Motortreibstoff verwendet werden könnten.

David Brownlie, England: „Der gegenwärtige Stand der Tieftemperaturverfahren für Kohle und Braunkohle in den verschiedenen Ländern.“

David Brownlie, England: „Der gegenwärtige Stand der Tieftemperaturbehandlung der Ölschiefer (Schiste) in den verschiedenen Ländern.“

André Kling und Daniel Florentin, Paris: „Das Problem der Tieftemperaturdestillation der Steinkohle und der Verwendung des Halbkokes.“

J. Arnould de Grey: „Die Tieftemperaturdestillation.“

Ch. Berthelot, Paris: „Der gegenwärtige technische Stand der Tieftemperaturdestillation von Steinkohle und Braunkohle.“

Bis vor kurzem hat man die Frage der Tieftemperaturdestillation fast ausschließlich vom Standpunkt der Gewinnung der Teere behandelt. Votr. verweist auf die Arbeit von Siegler, wonach eine Wertsteigerung des Halbkokes um 5% einer Wertsteigerung des Teers um 50% gleichkommt. Der kleinstückige oder pulverige Halbkoks aus Braunkohle und Steinkohle mit hohem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen kann für Hausbrandzwecke dienen oder zur Wassergaserzeugung in Großvergäsern. In den elektrischen Großkraftwerken, die täglich bis 1000 t fetter Kohle verbrennen, können durch die Verkokung bei 500° bis zu 60 t Urteer, 6 t Öl gewonnen werden. Der Halbkoks kann weiter Verwendung finden zum Verschneiden der für Hochofenzwecke nicht geeigneten Kohlenarten, wie dies im Saargebiet und Schlesien durchgeführt wird. Durch Brikettierung des pulverförmigen Halbkokes mit dem durch Oxydation an der Luft aus dem Urteer entstehenden Pech und Verkokung dieses Agglomerats erhält man einen künstlichen Anthrazit mit 40% flüchtigen Bestandteilen. Für den Urteer sind drei Ausnutzungsmöglichkeiten gegeben: 1. Destillation; die besten Erfolge gibt hier die Wasserdampfdestillation. 2. Oxydation. Durch Erhitzen des Urteers auf 200°, Einwirkung von Luft bei dieser Temperatur, erhält man etwa 50% Öle und 50% eines für die Brikettierung des Halbkokes brauchbaren Pechs. 3. Hydrierung. Durch Hydrierung des Urteers in Gegenwart von Katalysatoren kann man Benzol erhalten. Die bei der Halbverkokung von 1 t bituminöser Steinkohle erhaltenen 70 cbm Gas von 7000 WE. können für Automotoren verwendet werden, nachdem sie unter einem Druck von 200 kg/cm aufbewahrt werden.

André Léauté: „Die Tieftemperaturdestillation, insbesondere der Flammkohle.“

Votr. berichtet über eine Reihe von Versuchen, die in den Jahren 1925/26 mit Flammkohlen durchgeführt wurden, um die besten Bedingungen zur Erzielung des künstlichen Anthrazits festzustellen. Von ausschlaggebender Bedeutung ist die Wahl des Bindemittels.

P. Weiß und N. Beaugrand: „Herstellung eines rauchlosen Brennstoffs.“

Es werden die Laboratoriums- und Betriebsversuche beschrieben, die von der Gesellschaft Vicoigne, Noeux et Drocourt durchgeführt wurden, um einen rauchlosen Brennstoff zu erzeugen.

Dr. Paul Dvorkovitz, London: „Verfahren für die Tieftemperaturdestillation.“

Gasförmige Brennstoffe, Vergaser.

Vorsitzender: A. Baril.

A. Baril: „Über die Gewinnung von carburiertem Wassergas.“

Votr. berichtet über Versuche, die in der Gasanstalt von Gennevilliers durchgeführt wurden; es wurde hierbei das Gasöl zunächst allein, dann in Gegenwart von Wassergas gekrackt. Beim Cracken von Gasöl allein zeigte sich, daß das Cracken bei 500° beginnt. Die Gasausbeute steigt, wenn die Cracktemperatur von 500 auf 900° steigt, aber der Heizwert des Gases sinkt mit steigender Cracktemperatur. Die thermische Ausbeute wächst zwischen 550 und 650°, zwischen 650 und 900° ist sie 55–60%. Mit steigender Cracktemperatur nimmt der Benzolgehalt bis zu 900° zu, der Gehalt an Toluol und an den Xylenen nimmt ab. Die Naphthalinmenge zeigt bei etwa 750° ein Maximum. Das Cracken von Gasöl in Gegenwart von Blaugas führte zu dem Ergebnis, daß die thermische Ausbeute verbessert wird. Die beste Ausbeute an Gas wird erzielt, wenn der Carburator auf der Temperatur zwischen 650 und 900° gehalten wird, die Naphthalinausbeute ist bei 750° am größten. Um im Betrieb die besten Gasausbeuten mit geringem Naphthalin Gehalt zu erhalten, muß man die Cracktemperatur zwischen 650 und 700° halten.