

Kurzbez.: Katalytische Methanisierung von Kohlegasen, insbesondere Ferngas unter dem Gesichtspunkt der Korrosionsverhinderung

RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT

Oberhausen-Holtten, den 28.8.1942

Pat.-Abt. Ham/Am
R 631

Verfahren zur Vorbehandlung von hoch zu verdichtenden Kohlegasen

Zum Zwecke der Speicherung von aus Kohlen gewonnenen Brenngasen, wie z.B. von Kokereigas, Leuchtgas, Schwelgas und ähnlich zusammengesetzten Gasgemischen pflegt man eine Kompression auf etwa 150 - 350 atü vorzunehmen. Einerseits, um auf Fahrzeugen angebrachte Vorratsflaschen (150 - 200 atü) ausreichend mit Treibgas zu füllen und andererseits, um mit Hilfe von Tankstellen-Speicherbehältern (350 atü) eine möglichst schnelle Füllung der Wagenflaschen zu erreichen. Hierbei zeigt sich der Übelstand, dass Hochdruck-Flaschen ziemlich erhebliche Korrosionen erleiden, welche auf im Gas vorhandene Verunreinigungen zurückzuführen sind.

Es wurde gefunden, dass diese Nachteile überraschenderweise nicht auftreten, wenn man das Gasgemisch vorher einer weitgehenden katalytischen Hydrierung unterwirft. Als Hydrierkatalysatoren sind besonders gut aktivierte Nickel-, Kobalt- und Eisenkontakte geeignet. Hierbei wirkt der Wasserstoffgehalt des Gasgemisches sowohl auf das vorhandene Kohlenoxyd, als auch auf die korrodierend wirkenden Verunreinigungen meist unbekannter Zusammensetzung ein. Nach der Hydrierung zeigt das Gas keine korrodierenden Eigenschaften mehr und lässt sich in Stahlflaschen üblicher Bauart ohne Gefahr beliebig lange lagern. Als weiterer Vorteil ergibt sich meist eine erhebliche Steigerung des Heizwertes.

Wenn das zur Verarbeitung kommende Gas grössere Schwefelmengen enthält, dann wird der erfindungsgemässen Hydrierung zweckmässig eine Entschwefelung vorgeschaltet, die ihrerseits mit üblichen Entschwefelungskontakten durchgeführt werden kann.

Weitere Einzelheiten sind dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel zu entnehmen.

Ausführungsbeispiele

Ein Ferngas (Ruhr-Kokereigas), das bei einem Heizwert

von 4 800 We/Ncbm und einem Litergewicht von 0,500 durchschnittlich 55 % Wasserstoff, 6,2 % Kohlenoxyd, 25,9 % Methan, 7,7 % Stickstoff, 2,2 % Kohlendioxyd, 2,6 % Kohlenwasserstoffe (Vol.%) und ausserdem pro Ncbm noch 7 g Schwefelverbindungen 1,5 g Cyanverbindungen und 1,5 g Ammoniak enthielt, zeigte trotz ausreichender Entfernung des Schwefelwasserstoffs noch gefährliche Korrosionserscheinungen vor allen Dingen in den Hochdruck-Speicherbehältern. Zur Beseitigung dieses Übelstandes wurde es erfindungsgemäss mit einer Geschwindigkeit von stündlich 10 ncbm bei 190°C über 10 Liter eines gefällten und reduzierten Nickel-Aluminium-Kieselgur-Kontaktes üblicher Zusammensetzung und Zubereitung geleitet. Nach dem Durchgang durch den Kontaktofen konnte das Gas in der üblichen Weise komprimiert werden, ohne dass die verwendeten Stahlflaschen selbst nach monatelanger Gas-Lagerung korrodierende Angriffe der Innenwände oder Ventileinrichtungen aufwiesen.

Patentanspruch

Verfahren zur Vorbehandlung von hoch zu verdichtenden Kohlengasen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass diese Gasgemische zwecks Beseitigung ihrer korrodierend wirkenden Verunreinigungen vor der Verdichtung vornehmlich unter Benutzung ihres eigenen Wasserstoffgehaltes auf katalytischem Wege weitgehend hydriert werden.

RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT