

R 315

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
4. MÄRZ 1941

A I a
A III

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 703 225

KLASSE 12 o GRUPPE 1 0 s

R 90525 IV d 12 0

Ruhrchemie Akt.-Ges. in Oberhausen-Holten

Anlage zur Durchführung der katalytischen Synthese von Kohlenwasserstoffen aus Kohlenoxyd und Wasserstoff

Patentiert im Deutschen Reiche vom 11. Juni 1936 ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 30. Januar 1941

Es ist bekannt, bei der Synthese von Kohlenwasserstoffen aus den Oxyden des Kohlenstoffs und Wasserstoff die frei werdende Reaktionswärme mittels strömender Flüssigkeiten aus dem Reaktionsofen zu entfernen. Auch ist es bekannt, als Kühlmittel Druckwasser anzuwenden, welches gestattet, durch Einregulierung des Wasserdampfdruckes eine konstant bleibende Wasserdampftemperatur aufrechtzuerhalten, die der gewünschten Betriebstemperatur entspricht. Zu diesem Zweck hat man bislang einen jeden Kontaktofen mit einem Dampfkessel versehen, und es war jeder einzelne Reaktionsofen für sich zu überwachen und einzuregulieren.

Es wurde nun gefunden, daß es von Vorteil ist, mehrere Kontaktofen an einen gemeinsamen Dampfkessel anzuschließen. Außerdem werden die Dampfkessel unter sich zum Zweck des Druckausgleichs miteinander verbunden. Diese Kühlweise hat gegenüber der bisherigen Arbeitsweise den großen Vorteil, daß unabhängig von der in dem einzelnen Ofen entwickelten Wärme alle Kontaktofen auf gleicher Reaktionstemperatur gehalten werden. Die dadurch erzielte größere Gleichförmigkeit der Reaktionstemperatur wirkt sich besonders vorteilhaft auf die erzielbare Ausbeute an flüssigen Kohlenwasserstoffen aus, die bei der bekanntlich außerordentlich temperaturempfindlichen Reaktion schon durch kleine Temperaturschwankungen beeinflusst wird.

Die angegebene Schaltung der Kontaktofen hat den weiteren Vorteil, daß, während in einem Kontaktofen die Synthese verläuft, gleichzeitig ein anderer Kontaktofen, dessen Katalysator in seiner Wirksamkeit nachgelassen hat oder nach dem Verfahren des Patents 701 846 schon regeneriert werden soll, bevor eine solche schädliche Ausbeuteringerung eingetreten ist, bei einer der Synthesetemperatur gleichen Temperatur regeneriert werden kann, ohne daß eine besondere Wärmezufuhr notwendig ist, da die in den anderen Syntheseföfen erzeugte Reaktionswärme völlig ausreichend ist, um den Ofen, dessen Katalysator regeneriert werden soll, auf Synthesetemperatur zu erhalten. Da die Kontaktofen an ein und denselben Dampfkessel angeschlossen bzw. die zu einer Kontaktofenbatterie gehörenden Dampfkessel miteinander verbunden sind und der Dampfdruck an einer einzigen zentralen Stelle einreguliert wird, ist eine besondere Einregulierung der Druckwasserführung bei dem zu regenerierenden Ofen nicht erforderlich. Dies hat den großen Vorteil, daß die Betriebsführung und -überwachung außerordentlich vereinfacht ist.

Die Anlage sei an Hand der Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung stellen A_1 bis A_n die Kontaktofen dar, von denen je zwei an einen gemeinsamen Dampfkessel B_1 bzw. B_2 ange-

geschlossen sind, die mit je einem Sicherheitsventil C_1 bzw. C_2 und Manometer D_1 bzw. D_2 versehen sind. Die Dampfkessel B_1 und B_2 sind untereinander mittels der Rohrleitung E verbunden, so daß zwischen den Dampfkesseln B_1 und B_2 Druckausgleich herrscht. Bei Anwendung mehrerer Dampfkessel besteht die Möglichkeit, gegebenenfalls den einen oder anderen Dampfkessel durch entsprechende Umschaltung mit den dazugehörigen Syntheseföfen außer Betrieb zu setzen, ohne daß dadurch der Gang der übrigen Syntheseföfen gestört wird oder eine neue Einregulierung erforderlich wäre. Das Druckwasser tritt bei F in die Syntheseföfen ein und bei G aus den Syntheseföfen aus, während das in Reaktion zu bringende Gas durch die Sammelleitung H und die Verteilerleitungen K_1 bis K_n den Syntheseföfen zugeführt und durch die Leitungen L_1 bis L_n und die Sammelleitung M das Reaktionsgas abgezogen wird.

Die Einführung des Ersatzwassers findet bei jedem Druckwasserdampfkessel zweckmäßig auf der dem Beschauer zugekehrten Seite direkt unterhalb der Längsachse der Kessel statt, während die Entspannung zweckmäßig in der Mitte des Druckausgleichsrohres vorgenommen wird. Der Wasserumlauf wird in bekann-

ter Weise, zweckmäßig mittels einer Umlaufpumpe bewirkt.

Infolge des raschen direkten Ausgleichs mittels des Umlaufdruckwassers können solche Temperaturunterschiede, die einen schädigen Einfluß auf den Reaktionsablauf auszuüben vermögen, nicht auftreten. Die Temperaturunterschiede in den einzelnen Öfen können mit Leichtigkeit in der Größenordnung von $1/2^\circ$ konstant gehalten werden.

PATENTANSPRUCH:

Anlage zur Durchführung der katalytischen Synthese von Kohlenwasserstoffen aus Kohlenoxyd und Wasserstoff mit Kontaktöfen, in denen unter Druck stehendes erhitztes Wasser als Kühlmittel benutzt wird, und Druckwasserdampfkesseln, in die das heiße Kühlwasser eingeleitet und aus denen es nach Abgabe der überschüssigen Wärme zum Kontaktöfen zurückgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei oder mehr Kontaktöfen an einen gemeinsamen Druckwasserdampfkessel angeschlossen sind, während die Dampfkessel unter sich durch ein Druckausgleichsrohr miteinander verbunden sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

