

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 259030 —

KLASSE 12. GRUPPE I.

 AUSGEBEN DEN 18. APRIL 1913.

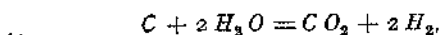
 176

DR. FRIEDRICH BERGIUS IN HANNOVER.

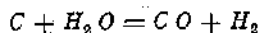
Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff neben Kohlensäure aus Kohle und Wasser.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 24. Juni 1911 ah.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur
 Zersetzung von Wasser durch Kohle zwecks
 Gewinnung von kohlenoxydfreiem Wasser-
 stoff. Das Verfahren geht von der bekann-
 5 ten Tatsache aus, daß man das Wassergas-
 gleichgewicht bei niedriger Temperatur einstel-
 len kann, ohne daß Kohlenoxyd entsteht.
 Der Prozeß verläuft dann nach der Gleichung:



während er bei dem gewöhnlichen Wassergas-
 prozeß nach der Gleichung



15 verläuft.

Das Verfahren nach der ersten Gleichung
 hat vor dem nach der zweiten Gleichung ver-
 laufenden den Vorteil, daß jenes, von dersel-
 ben Menge Kohle ausgehend, die doppelte
 20 Menge Wasserstoff liefert wie das Verfahren
 nach der zweiten Gleichung. Der hier zu-
 grunde liegende Vorgang konnte bisher für
 die Wasserstoffdarstellung nicht ausgenutzt
 werden, weil bei den Temperaturen, bei wel-
 25 chen kein Kohlenoxyd entsteht, die Wasser-
 gasbildung so langsam verläuft, daß sie im
 Großbetrieb nicht durchgeführt werden kann.

Gemäß der Erfindung wird die Beschleunig-
 ung der Wassergasbildung dadurch erreicht,
 30 daß Wasser in flüssigem Zustande bei erhöh-
 ter Temperatur, deren obere Grenze die kriti-
 sche bildet, zur Einwirkung auf Kohle ge-

bracht wird. Man verwendet also gegenüber
 dem bisherigen bekannten Verfahren, kurz ge-
 sagt, statt des Wasserdampfes flüssiges Wasser. 35

Bei der Anwendung des Wassers in Dampf-
 form kann außerdem ein Katalysator nicht
 oder nur sehr schwierig zur Wirksamkeit ge-
 bracht werden; ein Vorteil des vorliegenden
 Verfahrens liegt demnach weiterhin darin, daß
 40 man einen in Wasser löslichen Katalysator,
 z. B. eine Thalliumverbindung verwenden kann.
 Statt Thalliumverbindungen kommen auch Man-
 ganverbindungen als Katalysatoren in Betracht.

Man ist gezwungen, da unterhalb der Siede-
 45 temperatur eine Reaktion zwischen Kohle und
 flüssigem Wasser nicht stattfindet, das Ver-
 fahren in druckfest abgeschlossenen Räumen
 vorzunehmen, weil man sonst bei den hohen
 Temperaturen von 300 bis 360° kein Wasser
 50 flüssig erhalten kann. Es zeigt sich, daß die
 Kohle etwa bei 350° mit flüssigem Wasser
 verbrennt.

Beispiel.

55 In ein durch ein Ventil verschlossenes druck-
 festes Eisengefaß werden z. B. 100 kg Koks
 und 200 kg Wasser gebracht, in welchem als
 Katalysator 1 kg Thalliumchlorid aufgelöst
 wird. Nach Verschuß des Ventils wird das
 60 Gefäß auf 340° erwärmt. Das im oberen
 Teil des Gefäßes sich sammelnde Gemisch von
 Wasserstoff und Kohlensäure wird in 1/2 stün-
 digen Perioden durch das Ventil abgelassen.

Lagerexemplar

Die Menge des bei diesem Verfahren austretenden Wasserdampfes ist nur sehr gering. Das Gasgemisch wird, nachdem es abgekühlt ist, durch einen mit Kalk beschickten Turm geleitet, um die Kohlensäure zu absorbieren. Der übrigbleibende Wasserstoff ist absolut rein. Die Ausbeute an Wasserstoff pro Tag ist etwa 5 cbm.

PATENT-ANSPRUCH:

Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff neben Kohlensäure aus Kohle und Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß Wasser in flüssigem Zustande bei erhöhter Temperatur in Gegenwart eines in Wasser löslichen Katalysators zur Einwirkung auf Kohle gebracht wird.