

Herrn

Dott. Franco L a y o l o

W i l i a m o

Via Cassà 14

20. März 1945

Vom. 10/Ver.

Von verfreundeter Seite, die fachmännisch das Verfahren von Dr. Hansgirtz überreicht hat, erhalten wir folgende Auswertung und bitten, dieselbe Herrn Prof. Wette weiterzugeben.

1. Patentrechtliches

Wir sind der Meinung, dass die Ansprüche dieser Anmeldung völlig vorweggenommen sind durch das Thyssen-Galocsy-Verfahren, dessen Lizenznehmer für Deutschland die Thyssen'sche Eis- und Wasserwerke sind. Auf deren Versuchsanlage in Hanborn wurde ebenfalls mit Sauerstoff, Wasserdampf und Koks-Ofengas gearbeitet und darauf hingewiesen, dass es möglich ist, auch Eisen als Nebenprodukt dieses Verfahrens zu erzeugen. Der einzige Unterschied besteht also darin, dass beim Thyssen-Galocsy-Verfahren das Synthesegas als Haupterzeugnis und das Eisen als Nebenerzeugnis angesehen wird, während bei dem hier vorgeschlagenen Verfahren von Dr. Hansgirtz der Hauptwert auf die Eisenerzeugung gelegt wird und das Synthesegas als Nebenprodukt anfällt. Es würde uns interessieren, ob gegen die vorliegende Anmeldung Einspruch erhoben worden ist. Wenn nicht, glauben wir, dass mit Erfolg der Beschwerde besprochen werden könnte. In diesem Falle würden wir empfehlen, Herrn Generaldirektor Roelen auf die Anmeldung

Durchschrift

Herrn Dr. Layolo

20. März 1949

aufmerksam zu machen.

2. Technische Gesichtspunkte

a) Betriebliche Schwierigkeiten

Die Anrede des Berichtes erkennt, in welcher Weise die Einführung des Sauerstoffes, des Erdgases und des Wasserdampfes erfolgt. Dies geschieht beim Thyssen-Galocsy-Verfahren in der Weise, dass das Sauerstoff-Wasserdampf-Kokeofengas zuerst in einer Vorkammer verbrannt wird. Unseres Erachtens muss in dieser Weise auch bei dem angegebenen Verfahren vorgegangen werden, da es betrieblich un-
möglich sein dürfte, an einer Stelle des Schachtes Sauerstoff einzuführen, da in anderen Fällen eine zu hohe und im zweiten Fall eine zu niedrige Temperatur vor den Düsen entstehen würde, was den Oberbetrieb beeinträchtigt. Allein aus technischen Gesichtspunkten würde also die Gaseinführung hier ob sie bei Galocsy erfolgen müssen, so dass dadurch die Verfahren identisch werden würden.

b) Eisenseite

Die Ausführung des angemeldeten Verfahrens auf die Erreichung des Eisens und den Reduktionsprozess des Erzes vermögen wir nicht zu beurteilen, haben aber grosse Bedenken gegen den vorzeitigen Abzug des Gases aus der Temperaturzone von ca. 1000°, weil damit die Vorgänge in der über-
liegenden Schacht ganz ausser Acht gelassen werden. Praktisch erhält man also entweder kein geeignetes Synthesegas oder man verzichtet auf den Hochofen und betreibt praktisch einen Niederschacht.

3. Wirtschaftliches

Die Frage der Wirtschaftlichkeit, die noch einer genaueren Nachprüfung bedarf, erscheint uns sehr bedenklich, da man anstelle des Gebläsewindes mit reinem Sauerstoff arbeiten muss. Was das Kokeofengas betrifft, so besteht je an sich die Möglichkeit einer thermischen Spaltung, z.B. nach Kupfers, auch ohne Anwendung von Sauerstoff.

Durchschrift

Ruhrchemie Aktiengesellschaft

Oberhausen-Holten

Herrn Dr. Leyold

20. März 1942

Welches Verfahren das wirtschaftlichere und zweckmäßigere ist, scheint uns danach nicht zweifelhaft.

4. Die Nachprüfung des Verfahrens wäre an sich - allerdings - im kleinsten Maßstab - auf der Versuchsanlage der Thyssen'schen Gas- und Wasserverke in Hamborn möglich. Jedoch halten wir aus den oben angegebenen Gründen eine derartige Nachprüfung gar nicht für notwendig, da Thyssen schon eine genügende Anzahl von derartigen Versuchen durchgeführt hat.

HOCHACHTUNGSVOLL
RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT

Durchschrift

Herrn

Dr. Franco L a y o l o

M i l a n o (Italien)

Via Gesù Nr. 14

12. März 1942

Dr. L/tm 27. Febr. 1942 - Verw. Ma/Bdb 24906

In Ihrem gefl. Schreiben vom 27. 2. teilen Sie uns mit, dass Herr Professor Natta sich gerne mit uns ausgesprochen hätte über die Möglichkeit, in einem Hochofen Synthesegas zu erzeugen, in dem man diesen Hochofen mit Sauerstoff und Kohlensäure betreibt. Die Kohlensäure soll dabei dem angeschlossenen Synthesebetrieb entnommen werden. Unsere Meinung nach Anhören auch der Hochofensachverständigen ist folgende.

Es sind bis jetzt ausserordentlich viele Versuche gemacht worden, um Sauerstoff in Mischung mit verschiedenen Gasen zum Betrieb eines Hochofens zu verwenden unter gleichzeitiger Gewinnung eines besonderen Gichtgases, das entweder als Synthesegas dienen kann oder auch für andere hochwertige Zwecke verwendbar erscheint. Alle diese Versuche sind aber bis heute in grösserem Masstabe fehlgeschlagen. Es hat sich immer wieder gezeigt, dass es nicht möglich ist, gleichzeitig ein brauchbares Synthesegas herzustellen und ein gutes Roheisen. Infolgedessen können wir uns an und für sich wenig von Versuchen versprechen, welche in einem Hochofen mit Sauerstoff und Kohlensäure durchzuführen wären. Da die Synthesegaserzeugung im Hochofen erkauft werden muss mit einem zusätzlichen Koksauwand, so erscheint es uns viel ratsamer zu sein, in einem besonders hergerichteten Generator

Durchschrift

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Herrn Dr. F. Layolo, Milano 12. März 1942

Koks mit Sauerstoff, Kohlensäure und etwas Wasserdampf zu vergasen. Derartige Generatoren sind relativ einfach und billig und der Betrieb gut durchzuführen. Alle Kombinationen der Synthesegasherstellung mit einem Hochofenbetrieb scheinen wenig aussichtsreich zu sein, so dass es z.B. auch noch fraglich ist, ob das sogenannte Thyssen-Galinsky-Verfahren je Aussicht auf richtige Verwirklichung hat. Wahrscheinlich dürften nur relativ kleine Öfen vielleicht 2 - 3 Meter Durchmesser nach diesem Verfahren zu betreiben sein und auch dann nur unter Gewinnung eines bestimmten Roheisens.

Wir hoffen, Ihnen hiermit unsere Meinung genügend klar dargelegt zu haben, und werden bei dem demnächstigen Besuch von Herrn Professor Nasta auf die Frage nochmal zurückkommen.

Hochachtungsvoll
RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT

Durchschrift

LANCO LAYOLO

MILANO - VIA GESÙ N. 14
TELEFONI: 76.772 s. - 76-773 A.
TELEGRAMMI: PLANIA - MILANO
C. P. E. C. MILANO N. 75307

Dr. L./tm
VERTRAULICH!

RACCOMANDATA

Titl.
Ruhrchemie A.G.
OBERHAUSEN-HOLTEN

MILANO 23. Februar 1942.

EINSCHREIBEN!

Zu Händen des sehr geehrten Herrn Generaldirektors Prof. Dr.
Friedrich Martin!

Prof. Natta ist seitens einer staatlichen Unternehmung um seine Meinung befragt worden ueber die eventuelle Anwendung, in Italien, der Patentnummer, deren Fotokopie wir beifuegen. Prof. Natta hat den Eindruck, dass fragliches Patent nicht dem praktischen kontrollierten Resultat ueber einen realen Hochofenbetrieb entspricht, sondern, dass dasselbe mehr einem hypothetischen, durch Berechnung vorgesehenem Betrieb entsprechen wuerde.

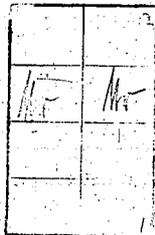
In der Tat wird bei fraglichem Patent nicht die Explosionsgefahr erwaehnt, welche durch Beimischung von Sauerstoff mit Kokereigas entstehen koennte. Ferner werden Analysen angegeben von erzeugtem Gas oder Methan, waehrenddem es hingegen wahrscheinlich ist, dass sich Methan wieder bildet, aus Mischung von CO und Wasserstoff in der oberen Zone der Gaserzeuger, bei abnehmender Temperatur, durch die katalytische Wirkung, der reduzierten, eisenhaeltigen Mineralien.

Das Verfahren von Hansgirg ist in vielem aehnlich mit dem Thyssen-Galooxy-Verfahren, welches, wie Prof. Natta glaubt, nicht von praktischer Verwirklichung ist. Es waere waere auf jeden Fall interessant wissen zu koennen, ob die zwei Verfahren unabhengig sind, oder zusammengebunden. Ueber das Verfahren von Hansgirg senden wir Ihnen 1 Kopie in italienischer Sprache, weil wir annehmen, dass Sie dieselbe dort besser werden uebersetzen lassen koennen.

~~Wir sehen Ihrer Stellungnahme ueber diese Angelegenheit mit Interesse entgegen und begruessen Sie~~

hochachtungsvoll
Dokt. Lanco Layolo

I Beilage.



Dr. Layolo
RUHRCHEMIE

5. MRZ 42 N
Beantwortung: 124

DOTT. FRANCO LAYOLO

MILANO - VIA GESÙ N. 14
TELEFONI: 76.7723. - 76-773 A.
TELEGRAMMI: PLANIA - MILANO
C. P. E. C. MILANO N. 75307

MILANO 27. Februar 1942.

Titl.
Ruhrchemie A.G.
OBERHAUSEN-HOLTEN

Dr.L/tm

Zu Händen des Herrn Generaldirektors Prof. Dr. Martin !

Gelegentlich der naechsten Zusammenkunft mit Ihnen moechte Prof. Natta einige Kalkulationen ueber Hochoefenspeisung mit einer Mischung von Sauerstoff und Kohlensaure, um Gase, reich an CO, die fuer die Synthese geeignet sind, erzeugen/koennen, Ihnen vorzeigen. Nach obiger Kalkulation rechnet man, dass durch Speisung des Hochofens mit einer nicht erwaermten Mischung, enthaltend:

- 25 % CO₂
- 75 % Sauerstoff

man eine vorherrschende Temperatur der Hochoofen bekommen wuerde, die mit derjenigen der normalen Hochoefen verglichen werden koennte, bei einer Produktion von 1850/1900 m3 Gas pro Tonne Gusseisen, enthaltend ueber 60% CO und ungefaehr 35% Kohlensaure, welche durch partielle Konvertierung und Waschung 1250 m3 Synthesegas in folgender Zusammensetzung ergeben koennte:

- 3 % CO₂
- 44 % CO
- 50 % H₂
- 3 % N₂

Das CO₂, entstehend als Nebenprodukt der Waschung des konvertierten Gases, wuerde zum Teil wiedergewonnen werden, indem man es mit O₂ mischt und dem Hochofen zuschickt. Man haette somit die Moeglichkeit 175 kg Kohlenwasserstoff je Tonne Gusseisen zu erzeugen, d.h. ueber 100 Tonnen taeglich fuer einen Hochofen, welcher 600 Tonnen Gusseisen taeglich erzeugt. Nach den Berechnungen von Prof. Natta wird ein derartiger Hochofen, gespeist mit Mischung von 75% Sauerstoff und 25% CO₂ einen Mehrverbrauch von 150 kg Koks fuer je erzeugte Tonne Gusseisen erfordern. Die thermische Totalbilanz, bezogen auf eine Tonne Gusseisen, im Vergleich mit gewoehnlichen Hochofen, wuerde zu einem zusaetzlichen Verbrauch von 1,000.000 Kalorien als Kok und 1,500.000 Kalorien Schwachgas fuehren (welche in einem normalen Hochofen fuer andere Zwecke uebrigbleiben). Gegen solchen Verlust von 2,500.000 Kalorien, besteht die Produktionsmoeglichkeit mit Fischerverfahren von 175 kg Kohlenwasserstoff, entsprechend ca. 1,900.000 Kalorien. Die Angelegenheit scheint sehr interessant zu sein u. Prof. Natta moechte Ihre Meinung hierueber hoeren, indem er gern bereit ist, die Sache mit Ihnen weiter zu bearbeiten.

Wir erwarten Ihre Stellungnahme und zeichnen

hochachtungsvoll
Dott. Franco Layolo



MM