

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Oktober 2008 (02.10.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/116673 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C01C 3/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/050665

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Januar 2008 (22.01.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 014 586.3 23. März 2007 (23.03.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **EVONIK RÖHM GMBH** [DE/DE]; Kirschenallee,
64293 Darmstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÄFER, Thomas**

[DE/DE]; Raiffeisenstr. 15, 64572 Büttelborn (DE).
SIEGERT, Hermann [DE/DE]; Burkhardtstr. 38, 64342
Seeheim-Jugenheim (DE). **KRAUSS, Thomas** [DE/US];
50 Brookridge Court, Rye Brook, 10573 (US).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

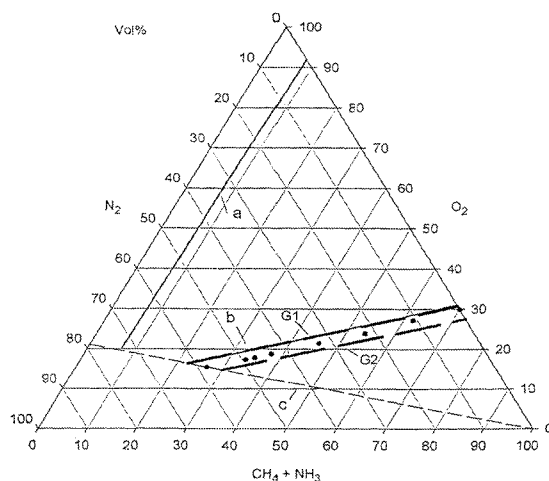
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING HYDROCYANIC ACID (HCN)

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON CYANWASSERSTOFF (HCN)

Figur 1

Begrenzungsgeraden für Eduktgaszusammensetzungen



a: untere Explosionsgrenze für $\text{NH}_3\text{-CH}_4$ -Gemisch (1 : 1)
b: obere Explosionsgrenze für $\text{NH}_3\text{-CH}_4$ -Gemisch (1 : 1)
c: Linie für Luft- $\text{CH}_4\text{-NH}_3$ -Mischungen
•: Betriebspunkte (Beispiele)
G1: Begrenzungsgerade $Y = mX + a$ mit $m = 1,25$, $a = -0,12$
G2: Begrenzungsgerade $Y = mX + a$ mit $m = 1,40$, $a = -0,08$
Y: molares Verhältnis $\text{NH}_3/(\text{O}_2 + \text{N}_2)$
X: molares Verhältnis $\text{O}_2/(\text{O}_2 + \text{N}_2)$

aa: Delimitation lines for reactant gas compositions
a: Lower explosion limit for $\text{NH}_3\text{-CH}_4$ mixture (1:1)
b: Upper explosion limit for $\text{NH}_3\text{-CH}_4$ mixture (1:1)
c: Line for air- $\text{CH}_4\text{-NH}_3$ mixtures
Betriebspunkte (Beispiele) Operating points (examples)
G1: Delimitation line $Y = mX + a$ wherein $m = 1.25$, $a = -0.12$
G2: Delimitation line $Y = mX + a$ wherein $m = 1.40$, $a = -0.08$
Y: Molar ratio $\text{NH}_3/(\text{O}_2 + \text{N}_2)$
X: Molar ratio $\text{O}_2/(\text{O}_2 + \text{N}_2)$

(57) Abstract: The present invention relates to a method for
producing hydrocyanic acid according to the Andrussov process
by reacting methane-containing gas, ammonia and oxygen-con-
taining gas on a catalyst at a high temperature, wherein the vol-
ume percentage of oxygen in relation to the total volume of ni-
trogen and oxygen ($\text{O}_2/(\text{O}_2 + \text{N}_2)$) ranges between 0.2 and 1.0 and
the reaction is carried out with a non-ignitable reactant gas mix-
ture.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung
betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Cyanwasserstoff
nach dem Andrussov-Verfahren durch Umsetzung von
methanhaltigem Gas, Ammoniak und von sauerstoffhaltigem
Gas an einem Katalysator bei erhöhter Temperatur, wobei der
Volumenanteil von Sauerstoff in Bezug auf das Gesamtvolumen
an Stickstoff und Sauerstoff ($\text{O}_2/(\text{O}_2 + \text{N}_2)$) im Bereich von 0,2
bis 1,0 liegt und die Reaktion mit einem nicht zündfähigen
Eduktgasgemisch durchgeführt wird.

WO 2008/116673 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*