

20 JUL. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la memoria.

CONCEDIDA

11	NUMERO	464919	10	A1
21	ES			
22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 26 58 468.9		23.12.1976		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C10L; B23K		

54	TITULO DE LA INVENCION
	PROCEDIMIENTO PARA OBTENDION DE UNA MEZCLA DE GAS COMBUSTIBLE PARA LA ELA- BORACION AUTOGENA DE METALES

71	SOLICITANTE (S)
	MESSER GRIESHEIM GmbH de nacionalidad alemana

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Hanauer Landstr. 330 6000 FRANKFURT -1 (Main) Alemania

72	INVENTOR (ES)
	Dr. Hans WEILER

73	TITULAR (ES)
	El propio solicitante

74	REPRESENTANTE
	DA MARIA ANTONIA NARANJO MARCOS, P. de la Habana 200 MADRID

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para obtener una mezcla de gas combustible para la elaboración autógena de metales. Tales mezclas, especialmente si tienen un calor endotérmico de formación de mezcla, pueden ser utilizadas preferentemente en la técnica autógena. Así pues, se prestan muy bien para el corte autógeno y el llamado escarpado, calentamiento de superficie, y parcialmente también para el calentamiento puntiforme rápido, así como para el control de llama, decapado por soplete, soldadura por punta abierta, y soldadura con estaño, y en forma algo más limitada, para la soldadura en general.

Los componentes de hidrocarburos de dichas mezclas hierven a una presión atmosférica normal de 760 Torr, aproximadamente entre -48°C y 0°C . Por tanto se trata de hidrocarburos de C_3 y C_4 y convenientemente se dividen en tres grupos:

1 - Hidrocarburos con elevado calor de constitución endotérmico o positivo, respectivamente, o sea, el metilacetileno y el propadieno, ambos con la fórmula de suma C_3H_4 . Hierven por debajo de 760 torr a una temperatura aproximada de -23°C a -34°C .

2 - Los restantes hidrocarburos de C_3 , o sea, el propano, propileno y ciclopropano, hierven entre -48°C y -33°C .

3 - Los hidrocarburos de C_4 cuya temperatura de ebullición en 760 Torr sube más o menos hasta 0°C ; se trata en este caso, principalmente, de i-butano y n-butano, 1-butileno e i-butileno, 1,3-butadieno y además cis-3-butileno y trans-2-butileno.

Los hidrocarburos de C_4 hierven en 760 Torr entre -12°C y un poco más por encima de 0°C .

Entre los grupos de hidrocarburos 2 y 3, el 1,3-butadieno y el ciclopropano tienen un calor de constitución positivo semi-elevado, el propileno tiene un calor relativamente bajo de constitución, el 1-butileno, i-butileno, cis y trans-2-butileno, un calor bajo positivo hasta bajo negativo; y finalmente, el propano, el

i-butano y m-butano, un calor fuerte negativo. En la tabla siguiente se aprecian las cifras exactas:

TABLA I

	A	B	C	D	E
35 Propano	C_3H_8	44.10	-24,82	- 563	- 42,1
Ciclopropano	C_3H_6	42,08	+12,74	+ 302	- 32,8
Propileno	C_3H_6	42,08	+ 4,88	+ 116	47,8
Metilacetileno	C_3H_4	40,07	+44,32	+ 1106	- 23,2
40 Propadieno	C_3H_4	40,07	+45,92	+ 1147	- 33,6
n-Butano	C_4H_{10}	58,12	-29,81	- 513	- 0,5
i-Butano	C_4H_{10}	58,12	-31.45	- 541	- 11,7
1-Butileno	C_4H_8	56,10	+ 0,28	+ 5,0	- 6,2
i-Butileno	C_4H_8	56,10	- 3,34	- 59,5	- 6,6
45 cis-2-Butileno	C_4H_8	56,10	- 1,36	- 24,2	+ 3,7
tr. 2-Butileno	C_4H_8	56.10	- 2,41	- 43,0	+ 0,9
1,3-Butadieno	C_4H_6	54,09	+26,75	+ 495	- 4,4

En esta Tabla I, significan:

- 50 A - Forma aditiva
 B - Peso en moles - gramo/mol.
 C - Calor de constitución - kcal/mol.
 D - Calor de constitución - kcal/kg.
 E - Temperatura de ebullición en °C á 760 Torr.

55 Ya se conocen mezclas de gas combustible con la base arriba descrita. En todas las mezclas de gas combustible ya conocidas, de este tipo, se mencionan las ventajas en las aplicaciones técnicas autógenas, y por tanto, el manejo no ofrece problemas. En especial se afirma que se pueden conseguir dichas ventajas escogiendo
 60 entre los tres grupos de hidrocarburos indicados a continuación, algunos o varios hidrocarburos en determinadas gamas de cantidad. Se trata en este caso de:

- a - Metilacetileno y propadieno
- b - Propano y propileno y los restantes hidrocarburos de C_3
- c - Hidrocarburos de C_4

65

Para algunas mezclas de gas combustible ya conocidas, se indican también aquí valores mínimos para el calor endotérmico de constitución de ma mezcla. Sin embargo, nada se dice sobre las condiciones concretas que limitan las mezclas a aquéllas que a pesar de un consumo ilimitado de las existencias líquidas de mezcla en recipientes, y especialmente en caso de toma gasiforme, siguen siendo inofensivas.

70

No debe olvidarse la posibilidad de que las mezclas puedan hacerse peligrosas cuando tengan un calor positivo de constitución indispensable para un rendimiento térmico elevado.

75

La peligrosidad puede producirse ya al principio del consumo, pero también en el transcurso de la toma de las mezclas de un recipiente. En este caso se presenta por regla general sólo en la toma gasiforme, pues sólo en este caso se pueden producir elevadas concentraciones de elementos con elevado calor de constitución de las sustancias individuales, porque en las mezclas de componentes con una temperatura de ebullición diferente, y por tanto, de una distinta volatilidad, la toma gasiforme conduce a modificaciones del resto del líquido cuya cantidad disminuye.

80

Los componentes más volátiles de la mezcla líquida se empobrecen en el resto del líquido. El peligro de una concentración elevada es tan grande en algunas mezclas ya conocidas, que existe prohibición de evacuar totalmente las botellas llenadas con dicha mezcla.

85

Por consiguiente, la invención tiene por objeto conseguir una mezcla de gas combustible para la elaboración autógena de metales, que consta de:

90

- a - Metilacetileno y / o propadieno
- b - Por lo menos un hidrocarburo de C_3 restante del grupo del pro

95 pano, propileno y ciclopropano; y
c - por lo menos un hidrocarburo de C_4 con temperatura normal de
 ebullición por debajo de $0^{\circ}C$.
y con un buen rendimiento térmico no muestra concentraciones pe-
ligrosas en las aplicaciones de la técnica autógena, en ninguna
100 composición, durante su consumo.

 Se descubrió, pues, tal mezcla según esta invención, la
cual tiene un contenido de 3 á 64% en volúmen, de metilacetileno
y / o propadieno; de 3, á 37 % en volumen de los restantes hidro-
carburos de C_3 , y del 18 al 94% en volúmen, de hidrocarburos de
105 C_4 así como un calor de constitución de mezcla de 100 á 550 kcal/
kg no sobrepasándose el límite de 550 Kcal/kg. de mezcla por mez-
cla en ninguna fase del consumo.

 Las gamas de los diferentes de los diferentes grupos de
hidrocarburos son de 15 á 64, especialmente de 25 hasta 64% en vo-
110 lúmen, de metilacetileno y / o propadieno; de 3 á 29, especialmen-
te de 3 á 25% en volumen de los restantes hidrocarburos de C_3 y
18 á 82, especialmente de 18 á 72% en volúmen, de hidrocarburos
de C_4 .

 Son gamas preferentes para el calor de constitución de
115 mezcla 100 á 300, pero especialmente de 120 á 300 Kcal/kg. de mez-
cla, sobre todo para mezclas con un rendimiento término relativa-
mente bajo; así como 300 á 550 Kcal/kg. de mezcla para mezclas
con un rendimiento térmico más elevado.

 Dentro de los límites arriba indicados pueden producirse
120 muchas y distintas mezclas nuevas, todas eficaces e inofensivas.
Dichas mezclas, por ejemplo el propano, pueden licuarse a tempera-
tura ambiente tan sólo por una presión moderada, de algunos bar.
Pueden almacenarse y transportarse en estado líquido en botellas
de acero y en grandes recipientes; pueden sacarse en estado gasi-
125 forme de las botellas de acero, cambiándose en este caso sus pro-
piedades de aplicación escasamente y sin llegar a ser peligroso.

En este caso, el límite superior del calor de constitución de mezcla de 550 kcal/kg por mezcla se halla aún por debajo del límite reconocido contra la peligrosidad de dichas mezclas de hidrocarburos. El límite de 550 kcal/kg se refiere por una parte al estado del suministro y por otra, a todo estado intermedio durante la toma gasiforme, por ejemplo, de botellas de acero, para aquéllas mezclas de hidrocarburos según la invención, que durante una parte de la toma gasiforme, muestren un crecimiento del calor de constitución de la mezcla del resto líquido. El crecimiento del calor de constitución de la mezcla puede comprobarse para cada mezcla especial de hidrocarburos, según la invención, mediante ensayos, sacándose la mezcla gradual y gasiformemente y determinándose después de cada paso la composición del vapor y del líquido restante. La composición del suministro se puede regular a continuación de tal manera que el calor máximo de constitución de mezcla no sobrepase durante la toma el valor de 550 kcal/kg.

Las mezclas de gas combustible, según la invención, por tanto, siempre son eficaces para los casos de aplicación de la técnica autógena, y también seguras en cada caso.

Finalmente sólo resta señalar que en la presente invención cabrán cuantas variantes ejecutivas como sean posibles, sin que se altere la esencia general de la misma.

150 NOTA: Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar
que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo conte-
nido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

155 1 - Procedimiento para obtención de una mezcla de gas
combustible para la elaboración autógena de metales, caracteriza-
do por: a) partir de metilacetileno y / o propadieno que se mez-
dan con: b) por lo menos un hidrocarburo de C_3 restante del gru-
po de propano, propileno y ciclopropano; y c), que se mezcla la re-
sultante con por lo menos un hidrocarburo de C_4 con una temperatura
160 normal de ebullición de 0º C., cuyo resultado tiene un contenido de
un 3 á un 64 % en volúmen de metilacetileno y / o propadieno; de
un 3 á un 27 % en volúmen de hidrocarburos de C_3 restantes, y de
un 18 á un 94% en volúmen, de hidrocarburos de C_4 así como una ca-
racterística de calor de constitución de la mezcla de 100 á 550
165 Kcal/kg sin que sobrepase este límite de mezcla en ninguna fase
de consumo.

170 2 - Procedimiento para obtención de una mezcla según la
reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los valores
preferentes de dicha mezcla son de un contenido de: de 15 á 64 %
en volúmen, de metilacetileno y / o propadieno; del 3 á 29% en
volúmen, de hidrocarburos de C_3 restantes, y del 18 al 82% en volu-
men, de hidrocarburos de C_4 .

175 3 - Procedimiento, según reivindicaciones 1 y 2 caracte-
rizado porque se procede a la mezcla de un 25 á un 64% en volúmen,
de metilacetileno y/o propadieno, con de un 3 á un 25% de hidro-
carburos de C_3 restantes y ello, con un 18 á 72 % en volúmen, de
hidrocarburos de C_4 .

180 4 - Procedimiento, según reivindicaciones de 1 a 3 ca-
racterizado porque el calor de constitución de la mezcla es de
100 á 300 Kcal/kg de mezcla.

5 - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el calor de constitución de la mezcla, así obtenida, es de 120 á 300 Kcal/kg de mezcla.

185

6 - Procedimiento, según reivindicaciones precedentes caracterizado porque el calor de constitución de la mezcla así obtenida es de 300 á 550 Kcal/kg. de mezcla.

7 - PROCEDIMIENTO PARA OBTENCION DE UNA MEZCLA DE GAS COMBUSTIBLE PARA LA ELABORACION AUTOGENA DE METALES.

190

Todo según se describe en la presente Memoria que consta de ocho hojas foliadas y escritas por una cara con un total de ciento noventa y una líneas.

MADRID 9 diciembre 1977

p.a. M.A. NARANJO-MARCOS

P. P.

