

23 387549

N. del brevetto MOD. C - 1

N. 767 di domanda



MINISTERO DELLE CORPORAZIONI
UFFICIO CENTRALE DEI BREVETTI PER INVENZIONI, MODELLI E MARCHI

Nel registro degli attestati di privativa industriale di questo ufficio è stata iscritta la domanda depositata, coi documenti voluti dalla legge, all _____ nel giorno _____ del mese di _____ 19 _____ alle ore _____ da _____

NATTA Giulio a Milano 767 - 1941

Milano verb. 172
5 febbraio 1941 ore 14,25

*Procedimento per la produzione di alcoolii superiori
per primari e secondari per reazione catalitica di composti
organici ossigenati con ossido di carbonio ed idrogeno.* per il trovato designato col titolo: _____

Pr. no. inv. no. _____
Ind. r. r. p. E. E. Numero in Milano Corso Magenta n. 27

Il richiedente ha anche dichiarato che, a norma delle Convenzioni internazionali vigenti, intende far valere per le parti conformi al deposito italiano, il diritto di priorità derivante dal primo deposito eseguito in _____ il giorno _____

Roma, **17 LUG 1941 ANNO XIX**
Nome e domicilio del rappresentante _____ Anno _____

IL DIRETTORE
f. Spallino

COMM. ING. F. E. FUMERO - MILANO

STUDIO CONSULENZA BREVETTI
CORSO MAGENTA, 27 - TELEFONO 82-437

PATENT CODE - A. B. C. CODE 518 & 618 ET

TELEGRAMMI "FUMERAGINT - MILANO"

387549



Descrizione del trovato avente per titolo:

"PROCEDIMENTO PER LA PRODUZIONE DI ALCOOLI SUPERIO-
RI PRIMARI E SECONDARI PER REAZIONE CATALITICA DI
COMPOSTI ORGANICI OSSIGENATI CON OSSIDO DI CARBONIO
ED IDROGENO"

del Signor GIULIO NATTA di Milano, ed eletti-
vamente domiciliato presso Ing. F. E. FUMERO, Corso Ma-
genta 27 - MILANO

E' noto che per riduzione catalitica di aldeidi,
di acidi grassi, acidi eterici, acidi chetoni con
idrogeno sotto pressione si possono ottenere i cor-
rispondenti alcoli primari e secondari ad egual nu-
mero di atomi di carbonio.

I procedimenti noti richiedono per lo più idro-
geno puro, il che rende l'operazione di riduzione piut-
tosto costosa. Infatti bastano piccole quantità di
ossido di carbonio nell'idrogeno per avvelenare com-
pletamente i più noti catalizzatori di idrogeno (a
base di nichelio, di ferro ecc.) o per deprimerne
fortemente l'attività.

La depurazione completa dell'idrogeno dall'ossi-
do di carbonio risulta un'operazione molto costosa,
soprattutto se si opera con impianti di piccola
potenzialità.



Si è ora trovato che questi inconvenienti dovuti all'azione deprimente dell'ossido di carbonio sull'attività catalitica, che si verificano qualora si impieghino i classici catalizzatori idrogenanti costituiti da metalli ed in particolare da quelli dell'ottavo gruppo del sistema periodico, si eliminano completamente qualora si usino dei catalizzatori costituiti da ossidi difficilmente riducibili a metallo o da loro composti aventi proprietà catalitiche idrogenanti.

Come catalizzatori non riducibili a metallo, nelle condizioni impiegate nella idrogenazione degli acidi grassi o di altri composti organici alifatici ossigenati, sono da considerarsi ad es. certi ossidi del 2° 4° 5° e 6° gruppo del sistema periodico ad es. ossido di zinco, di titanio, di molibdeno, ecc. ed inoltre certi composti difficilmente riducibili del rame.

Usando tali catalizzatori si osserva che l'ossido di carbonio scompare in gran parte durante l'operazione di idrogenazione e quindi partecipa anch'esso al processo di riduzione degli acidi grassi, probabilmente attraverso la concomitante reazione di conversione con vapore acqueo che porta alla formazione di anidride carbonica ed idrogeno.

L'ossido di carbonio reagendo con l'acqua pro-

li dovuti dalla reazione di idrogenazione degli acidi
io sul= grassi con formazione di idrogeno agisce favorevol=
lora si mente tendendo a spostare l'equilibrio della reazio=
anti co= ne di idrogenazione.
elli del= Questo procedimento permette perciò di utilizza=
iminano re anche l'ossido di carbonio come riduttore oltre
atori co che l'idrogeno e consente perciò l'impiego di gas
a metal d'acqua non completamente convertito e non completa=
litiche mente depurato, diminuendo così notevolmente il costo
dell'operazione.
dlo, nell Si è inoltre trovato che operando in presenza di
gli aci= sostanze di natura fortemente basica, ad es. di idros=
tatiche os sido e carbonato potassico o di altri idrossidi o sa=
ssidi de li di metalli alcalini, l'ossido di carbonio reagisce
ad eq. direttamente con gli acidi grassi o con i loro pro=
e ed inol dotti di riduzione dando origine a degli alcoli
idei ranc primari o secondari aventi un numero di atomi di car=
e l'ossi bonio superiore a quello dell'acido grasso di partenza.
nte l'ope Sebbene fosse già noto che per reazione tra os=
a anch'es sido di carbonio ed idrogeno si possono ottenere
assi, pro= composti organici aventi una catena costituita da
ione di parecchi atomi di carbonio e che in particolare con
la form catalizzatori alcalinizzati si possono ottenere al=
cooli superiori al metilico, nondimeno tali pro=
qua pro= cedimenti portavano a risultati ben diversi da quel=

li del presente ritrovato e non permettevano di ot- Se i
tenere che delle miscele costituite prevalentemente li alca
da composti a basso peso molecolare (alcooli metili- genazio
co, propilico, normale, isobutilico, ecc.) e non forniva- aventi
vano praticamente rese apprezzabili in alcoli a nu- acidi (d
mero di atomi di carbonio elevato (ad es. superiore Ad e
ad otto).

Il presente procedimento permette invece di ot- geno su
tenere miscele di alcoli superiori tutti ad alto ottiene
peso molecolare contenenti nella molecola un nume- vece ad
ro di atomi di carbonio almeno eguale o superiore di zinc
al numero di atomi di carbonio dell'acido usato come sico si
me materia prima. Per idrogenare ad es. dell'acido lante
laurico (a 12 atomi di carbonio) si ottengono miscel- zione
di alcoli da 12 ad oltre 24 atomi di carbonio. I ca

Nel caso che si impieghino, come materiali di par- a dimi
tenza, degli acidi a basso peso molecolare (non oltre sere
quattordici) può risultare conveniente condurre la tore ad
reazione in modo continuo in fase gassosa, conducen- alta
do ad es. una corrente di idrogeno e di ossido di car- scinde
bonio saturata a 250-350° con i vapori di acido gras possono
so sopra un catalizzatore costituito di ossidi o com- ID c
posti metallici a proprietà catalitiche idrogenanti, ossida
eventualmente alcalizzati, mantenuti a temperatura tualmer
compresa tra 300° e 400°.



no di ot Se il catalizzatore non contiene ossidi di metal=
entementa i alcalini ed alcalini terrosi, i prodotti dell'idro=
di metili- genazione sono costituiti prevalentemente da alcoli
non forniva- aventi un numero di atomi di carbonio eguali agli
ooli a nu- acidi di partenza.
superiore Ad es. idrogenando in fase gassosa l'acido lauri=
lico con una miscela di ossido di carbonio ed idro=
ce di ot- geno su di un catalizzatore costituito da rame, si
ad alto- ottiene prevalentemente alcool laurilico. Usando in=
un nume- vece ad es. come catalizzatore del cromite di rame e
periore di zinco alcalinizzato per aggiunta di un sale potas=
usato co- sico si ottiene un prodotto di idrogenazione conte=
'acido bita- nente oltre ad alcool laurilico una notevole propor=
one miscel- zione di alcoli superiori al laurilico.
onio. I catalizzatori alcalinizzati tendono con l'uso
li di par- a diminuire la loro attività catalitica; essa può es=
(non oltre- sere ripristinata in parte sottoponendo il catalizza=
durre la- tore ad un trattamento con idrogeno a temperatura più
conducen- alta in modo da eliminare in fase vapore od a piro=
ido di cam- scindere le sostanze ad alto peso molecolare, che
acido gras- possono rimanere tenacemente assorbite dal catalizzatore.
sidi o con- Il catalizzatore può anche essere rigenerato per
rogenanti- ossidazione con una circolazione di aria calda even=
eratura- tualmente diluita con vapore acqueo per evitare che
la temperatura durante la rigenerazione si elevi al

di sopra di 500-600°.

Nel caso che si impieghino come materia prima degli acidi ad elevato peso molecolare (ad es. contenenti più di 14 atomi di carbonio nella molecola) è preferibile condurre l'idrogenazione in fase liquida.

L'idrogenazione può essere effettuata in modo continuo ad es. facendo circolare sotto pressione una miscela di ossido di carbonio ed idrogeno in una colonna di idrogenazione contenente il catalizzatore.

La circolazione della fase liquida da idrogenare e della miscela gassosa di ossido di carbonio ed idrogeno può essere equiversa nel caso che si usi un catalizzatore fisso. Nel caso invece che si usi un catalizzatore trasportato è preferibile che il liquido circoli in controcorrente rispetto alla miscela gassosa.

Impiegando un catalizzatore trasportato, se si vuole evitare che l'alcalinità del catalizzatore diminuisca con l'uso, si può aggiungere una piccola quantità di alcali agli acidi grassi da idrogenare, usando ad es. una miscela di acidi grassi liberi contenenti una piccola quantità di sali potassici o sodici.

È preferibile, allo scopo di allungare la catena di atomi di carbonio, impiegare sali potassici invece che sodici.

Tan
carbon
risult
superi
La
tuzion
ne, la
sione
a seco
vuole
L'i
to fav
colare
ficata
di ran
mente
Gli
terese
più di
fabbr
Gli
posson
fabbr
evole
Quelli

Tanto maggiore è la concentrazione dell'ossido di
prima de carbonio e la durata della reazione tanto maggiore
risulta l'allungamento delle catene degli alcoli
superiori prodotti.

La durata dell'operazione, l'alcalinità e la costi-
tuzione del catalizzatore, la temperatura di reazio-
ne, la concentrazione dell'ossido di carbonio, la pres-
sione ecc. possono perciò variare entro larghi limiti
seconda delle caratteristiche del prodotto che si
vuole ottenere.

L'impiego dell'ossido di zinco alcalinizza-
to favorisce la formazione di alcoli a peso mole-
colare elevato ed a catena di atomi di carbonio rami-
ficata, mentre idrogenando con catalizzatori a base
di rame non alcalinizzati si ottengono prevalentemente
alcoli normali.

Gli alcoli così ottenuti presentano notevole in-
teresse. I prodotti a peso molecolare molto alto a
più di 20 atomi di carbonio possono servire per la
fabbricazione di cere.

Gli alcoli inferiori ed anche quelli più alti
possono essere vantaggiosamente impiegati per la
fabbricazione dei loro derivati solfonati di pre-
gevole qualità come mezzi detergenti o emulsionanti.

Quelli a numero di atomi di carbonio elevatissimo

(superiore a 20) forniscono prodotti che presentano la caratteristica di associarsi con una notevole porzione di paraffina impartendo alla miscela le elevate proprietà detersive ed emulsionanti.

Questo procedimento permette di ottenere anche delle miscele di alcoli primari e secondari, tutti solfonabili. La presenza di gruppi solfonici interni conferisce al prodotto proprietà emulsive e ammorbidenti pregiate mentre la presenza di gruppi solfonici terminali eleva le proprietà detersive.

R I V E N D I C A Z I O N I

1) Procedimento per la produzione di alcoli ad elevato numero di atomi di carbonio caratterizzato dal fatto che si fanno reagire cataliticamente dei composti organici ossigenati ad elevato numero di atomi di carbonio con una miscela di ossido di carbonio ed idrogeno a pressione superiore all'atmosfera, impiegando come catalizzatori ossidi o composti tra ossidi, non riducibili a metallo nelle condizioni dell'idrogenazione, aventi proprietà idrogenanti

2) Procedimento come il precedente caratterizzato dal fatto che i catalizzatori sono costituiti da ossidi o composti tra ossidi metallici, aventi proprietà idrogenanti, alcalinizzati con idrossidi o sali basici di metalli alcalini cosicchè durante la

reazio
atomi
ottene
ro di
3) P
dal fa
idroge
e che
miscel
niava
a quel
4)
to dal
dotta
geno e
acidi
catali
o loro
sido d
5)
del fa
miscel
con cc
6)
fatto



presentano reazioni di idrogenazione si allunga il numero di
tevole pro atomi di carbonio del composto organico di partenza,
ela miscela ottenendo degli alcoli aventi un più elevato nume=
anti. ro di atomi di carbonio.

re anche 3) Procedimento come il precedente caratterizzato
vi, tutti dal fatto che la reazione con ossido di carbonio ed
ci interni idrogeno viene effettuata partendo da acidi grassi
e ammorbide che si ottiene come prodotto della reazione una
i solfoni miscela di alcoli superiori contenenti dei termi=
ni aventi un numero di atomi di carbonio superiore
a quello degli acidi di partenza.

cooli ad 4) Procedimento come il precedente caratterizza=
terizzato to dal fatto che la reazione catalitica viene con=
mente del dotta in fase gassosa conducendo una miscela di idro=
unero di geno e di ossido di carbonio saturata con vapori di
lo di car= acidi grassi a temperature di 250-350° sopra un
l'atmosfera catalizzatore fisso costituito da ossidi metallici
o, compo= o loro composti che non vengono avvelenati dall'os=
elle condi sido di carbonio.

idrogenan 5) Procedimento come il precedente caratterizzato
aratterizz dal fatto che il catalizzatore è costituito da una
tituiti da miscela di ossido di zinco e di rame alcalinizzato
enti pro= con composti di potassio.

ssidi o 6) Procedimento come in 5), caratterizzato dal
durante la fatto che come catalizzatore si usa una miscela di

cromito di zinco e di rame alcalinizzato con carbonato potassico.

7) Procedimento come i precedenti caratterizzato dal fatto che si parte da acidi ad alto peso molecolare e la idrogenazione viene condotta in fase liquida con catalizzatore fisso sul quale sono fatti passare gli acidi e la miscela di ossido di carbonio ed idrogeno in equicorrente.

8) Procedimento come in 1)-3), caratterizzato dal fatto che la reazione è condotta in fase liquida e con catalizzatore trasportato e gli acidi da idrogenare sono in piccola parte sotto forma di sali potassici.

MILANO 5 FEBBRAIO 1941 ANNO XIX°

RT.

ING. F. E. FUMERO

DIRETTORE

