



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

① CH 648 275 A5

⑤ Int. Cl.: C 07 C 1/20
C 07 C 31/02
C 07 C 11/02

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ FASCICOLO DEL BREVETTO A5

⑲ Numero della domanda: 2169/82

⑶ Titolare/Titolari:
SNAMPROGETTI S.p.A., Milano (IT)

⑳ Data di deposito: 07.04.1982

㉑ Priorità: 10.04.1981 IT 21031/81

⑷ Inventore/Inventori:
Paret, Giancarlo, Milano (IT)

㉒ Brevetto rilasciato il: 15.03.1985

⑸ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 15.03.1985

⑸ Mandatario:
Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑸ Procedimento per la decomposizione degli eteri alchil ter-alchilici.

⑸ Procedimento per la decomposizione di un etere alchil ter alchilico allo scopo di produrre l'olefina e l'alcool corrispondenti caratterizzato dal fatto che l'etere alchil ter alchilico viene alimentato ad una colonna di distillazione contenente catalizzatore adatto alla decomposizione dell'etere e l'olefina prodotta viene sottratta in modo continuo dalla testa della colonna, il prodotto di fondo essendo costituito da alcool puro od almeno una miscela di alcool ed etere.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la decomposizione di un etere alchil ter alchilico allo scopo di produrre l'olefina e l'alcool corrispondenti caratterizzato dal fatto che l'etere alchil ter alchilico viene alimentato ad una colonna di distillazione contenente catalizzatore adatto alla decomposizione dell'etere e l'olefina prodotta viene sottratta in modo continuo, dalla testa della colonna, il prodotto di fondo essendo costituito da alcool puro od almeno una miscela di alcool ed etere.

2. Procedimento come da rivendicazione 1 dove la colonna di distillazione è una colonna di distillazione a piatti ed almeno uno dei piatti è fornito di un letto di catalizzatore adatto alla decomposizione dell'etere alchil ter alchilico.

3. Procedimento come da rivendicazione 1 dove il calore necessario per la decomposizione dell'etere alchil ter alchilico viene fornito dai vapori che condensano almeno in parte nel piatto o piatti forniti di letto di catalizzatore, detti vapori provenendo dai piatti sottostanti il o i piatti forniti di letto di catalizzatore.

La presente invenzione riguarda un procedimento per la decomposizione degli eteri alchil ter-alchilici.

Più particolarmente la presente invenzione riguarda un procedimento per la decomposizione dell'etere metil ter butilico (MTBE).

La decomposizione degli eteri alchil ter alchilici viene realizzata per poter produrre le corrispondenti olefine ad alto grado di purezza.

L'operazione di decomposizione e separazione presenta tuttavia problemi connessi alla facilità con la quale l'olefina prodotta tende a dimerizzare.

Infatti sia operando in fase liquida che in fase vapore l'olefina tende a dare prodotti di dimerizzazione.

È stato ora trovato che è possibile superare gli inconvenienti della tecnica nota sfruttando in maniera adeguata la differenza di volatilità relativa tra l'olefina prodotta e l'etere e l'alcool corrispondenti.

Il procedimento in accordo con la presente invenzione consiste nell'alimentare con etere alchil ter alchilico una colonna di distillazione contenente catalizzatore adatto alla decomposizione di etere alchil ter alchilico nell'olefina e alcool corrispondente e nel sottrarre in modo continuo della testa l'olefina prodotta, ottenendo di fondo l'alcool puro od almeno una miscela di alcool ed etere.

Il procedimento in accordo con la presente invenzione

viene quindi realizzato in una colonna di distillazione a piatti in cui almeno uno dei piatti è fornito di un letto di catalizzatore a base di resine stirolo-divinilbenzene solfonate. Il detto di catalizzatore è attraversato dal liquido che scende dai piatti superiori e dal vapore che sale dai piatti inferiori, il calore per la decomposizione dell'etere alchil ter alchilico essendo fornito dalla condensazione di parte del vapore proveniente dai piatti di distillazione al di sotto del o dei piatti forniti di catalizzatore per la decomposizione.

L'etere viene alimentato almeno un piatto al di sopra del piatto più alto fornito di catalizzatore di decomposizione.

Il prodotto di testa è come detto l'olefina, mentre il prodotto di fondo può essere l'alcool puro o in miscela con etere non decomposto e questo a seconda delle condizioni in cui si è operata la distillazione ed a seconda dell'etere alimentato.

La miscela di alcool ed etere, quando si ottiene detta miscela, può vantaggiosamente essere distillata allo scopo di separare l'alcool che viene allontanato dall'etere che viene riciclato all'operazione di decomposizione e separazione nella colonna a piatti.

Forniremo ora un esempio avente lo scopo di meglio illustrare l'invenzione essendo inteso che la stessa non è da essa o ad essa limitata.

25

Esempio

Si è realizzata una colonna di distillazione utilizzando tronchi flangiati di diametro 10 cm e lunghezza 100 cm, contenenti 6 piatti di distillazione a campanelle (2 campanelle per piatto).

La colonna è stata realizzata alternando tronchi da 1 m pieni di catalizzatore con tronchi con sei piatti con un totale di 2 tronchi con piatti sopra all'alimentazione e 6 tronchi al di sotto, 3 con piatti e tre con catalizzatore alternati. Il catalizzatore era l'Amberlyst 15 della Rohm & Haas. La colonna è stata alimentata con 1 kg/h di MTBE a cui è stata aggiunta una miscela di metanolo ed MTBE di ricircolo contenente 50 gr di metanolo e 200 gr di MTBE.

È stato mantenuto un rapporto di riflusso di 2 a 1; si è operato alla pressione di 5 ata, con temperature comprese tra 45° ÷ 110°; si sono ottenuti come prodotto di testa 560 gr di C₄ contenenti 20 gr di metanolo e tracce di diisobutene.

Di coda si sono ottenuti 590 gr di metanolo assieme a 200 gr di MTBE.

La corrente di coda è stata inviata ad una seconda colonna a riempimento a pressione atmosferica, funzionante con un riflusso 3 a 1; di coda si ottengono 540 gr di metanolo puro e di testa 200 gr di MTBE e 50 gr di metanolo riciclati alla prima colonna.