

Title (en)

Process and device for obtaining a reaction product of a gas and a liquid.

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Reaktionsprodukts aus einem Gas und einer Flüssigkeit.

Title (fr)

Procédé et dispositif pour obtenir un produit de réaction d'un gaz et d'un liquide.

Publication

EP 0595177 A1 19940504 (DE)

Application

EP 93116950 A 19900318

Priority

- CH 100589 A 19890317
- EP 90904824 A 19900318

Abstract (en)

A reaction product of a gas and a liquid, the gas being present under standard conditions in activated form and in an amount which is at least 30 % above the saturation amount, corresponding to standard conditions, for the solution of the gas in the liquid, is prepared in such a way that the liquid and the liquid/gas mixture are pumped in a closed circulation and a) the gas is incorporated in the form of very fine bubbles into a vortex funnel and vortex filament - preferably tumbling about its vortex axis - formed by the liquid and/or b) exits from a nozzle into the gas atmosphere and/or c) forms a vortex filament having a high rotational energy from the liquid-gas mixture in the gas atmosphere, in addition, at least one of the following process steps being passed through: d) double or repeated passage through at least one of the process steps a), b) and c); e) flowing at least once through a tube spiral; f) at least one tangential inflow of the liquid-gas mixture into a cyclone-like mixing apparatus filled by the liquid-gas mixture; g) at least one introduction of gas bubbles into the liquid (or treatment of the liquid-gas mixture) by a vibration device and/or a pressure wave generator.

Abstract (de)

Ein Reaktionsprodukt aus einem Gas und einer Flüssigkeit, wobei das Gas unter Normalbedingungen in aktivierter Form und in einer Menge vorliegt, die wenigstens 30% über der Normalbedingungen entsprechenden Sättigungsmenge für die Lösung des Gases in der Flüssigkeit liegt, wird so hergestellt, dass die Flüssigkeit bzw. das Flüssigkeits-Gas-Gemisch in einem geschlossenen Kreislauf gepumpt wird und a) das Gas in Form kleinster Bläschen in einen von der Flüssigkeit gebildeten - vorzugsweise um seine Wirbelachse taumelnden - Wirbeltrichter und -faden eingezogen wird und/oder, b) aus einer Düse in die Gasatmosphäre austritt und/oder, c) einen Wirbelfaden mit hoher Rotationsenergie aus dem Flüssigkeits-Gas-Gemisch in der Gasatmosphäre bildet, wobei zusätzlich mindestens einer der folgenden Verfahrensschritte durchlaufen wird: d) zwei- oder mehrmaliges Durchlaufen wenigstens eines der Verfahrensschritte a), b) und c); e) wenigstens einmaliges Durchfließen eines Wendelrohres; f) wenigstens einmaliges, tangenciales Einströmen des Flüssigkeits-Gas-Gemisches in eine von dem Flüssigkeits-Gas-Gemisch erfüllte, zyklonartige Mischvorrichtung; g) wenigstens einmaliges Einbringen von Gasbläschen in die Flüssigkeit (bzw. Behandeln des Flüssigkeits-Gas-Gemisches) mittels einer Vibrationseinrichtung und/oder eines Druckwellenerzeugers.

IPC 1-7

B01F 3/04; **B01F 1/00**; **B01F 5/00**; **B01F 5/10**

IPC 8 full level

B01F 5/00 (2006.01); **B01F 5/10** (2006.01); **B01F 3/04** (2006.01)

CPC (source: EP)

B01F 25/10 (2022.01); **B01F 25/102** (2022.01); **B01F 25/51** (2022.01); **B01F 23/23** (2022.01); **B01F 2025/9191** (2022.01)

Citation (search report)

- [DPXDP] EP 0314015 A1 19890503 - HARRIER GMBH [DE]
- [PXPY] DE 8905075 U1 19890824 - HARRIER GMBH [DE]
- [Y] GB 708355 A 19540505 - STAMICARBON
- [PX] EP 0312642 A1 19890426 - HARRIER INC [US]
- [E] CH 676801 A5 19910315 - AKOZEPTA AG
- [E] DE 3923480 A1 19910124 - WEICKERT HANS JOACHIM DIPL ING [DE], et al
- [A] EP 0263443 A2 19880413 - KUNZ WERTHMULLER IRMA [CH]
- [A] EP 0134890 A2 19850327 - HACHENEY WILFRIED
- [A] DE 2741243 A1 19790322 - ANLIKER WERNER
- [A] US 1874209 A 19320830 - RUDOLF SCHNABEL

Cited by

DE19615065A1; WO2005077507A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

WO 9011082 A1 19901004; AT E107511 T1 19940715; DE 59006242 D1 19940728; EP 0463041 A1 19920102; EP 0463041 B1 19940622; EP 0595177 A1 19940504

DOCDB simple family (application)

EP 9000444 W 19900318; AT 90904824 T 19900318; DE 59006242 T 19900318; EP 90904824 A 19900318; EP 93116950 A 19900318