

Kurzbez.: Vorrichtung zur weitgehenden Entwässerung von Gasen

RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT
Pat. Abt. F6/Su.
R 615

7683
Oberhausen-Holteln, 26. Mai 1942.

Vorrichtung zur weitgehenden Entwässerung
von Gasen.

Die weitgehende Entwässerung größter Gasmengen im laufenden Betrieb mit Hilfe einfacher Maßnahmen hat immer neue Lösungsvorschläge hervorgerufen. Es ist bekannt, eine weitgehende Entwässerung durch Hindurchleiten der Gase durch wasserentziehende Substanzen, wie Calciumchlorid, oder auch durch großoberflächige Körper, wie Kieselgel, vorzunehmen. Hierbei ist jedoch eine fortwährende Regenerierung der zur Entwässerung benutzten Substanzen nach Aufnahme eines bestimmten Wassergehaltes erforderlich, so daß durch die Verwendung von derartigen Substanzen ununterbrochen besondere Maßnahmen zur Wiederverwendung derselben bedingt sind. Es sind auch Vorrichtungen vorgeschlagen worden, in denen dem zu trocknenden Gas eine Zentrifugalbewegung zur weitgehenden Abscheidung der Flüssigkeiten erteilt wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft nun eine Vorrichtung, die eine zum Hindurchleiten des feuchtigkeitshaltigen Gases bestimmte Rohrschlange enthält, auf deren ganzer Länge sich eine Reihe von durch gasdichte Verschlüsse abgedeckten, mit Öffnungen, wie Schlitzeln, Löchern und dergleichen, versehenen Stellen befindet. Von diesen Stellen leiten Rohre das durch Zentrifugalbewegung aus dem Gas abgeschiedene Wasser ab, die an ihrem entgegengesetzten Ende in gleicher Höhe in eine Flüssigkeit, zweckmäßig Wasser, zur Verhinderung eines Gasdurchtritts eintauchen. Die Vorrichtung wird am zweckmäßigsten derart ausgebildet, daß am Boden des Gefäßes eine Flüssigkeit, zweckmäßig Wasser, aufgenommen werden kann, in die sämtliche zum Hindurchleiten des Gases bestimmten Rohre eintauchen.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die folgende. Das von seinem Wassergehalt zu befreiende Gas tritt mit großer Geschwindigkeit in das untere Rohrende ein. Das durch die Zentrifugalbewegung aus dem Gas abgeschiedene Wasser tritt an den mit Öffnungen, wie Schlitzeln oder Löchern, versehenen Stellen, die mit gasdichten Verschlüssen überdeckt sind, durch die hier befindlichen Rohre aus der Schlange aus und fließt zu dem als Gasabschluß dienenden, im unteren Teil des

Behälters befindlichen Wasser. Am oberen Ende der Rohrschlange tritt alsdann das Gas von dem weitaus größten Teil seines Wassers befreit aus.

Mit der vorliegenden Vorrichtung gelingt es in einfachster Weise, größte Gasmengen, die beispielsweise von einer Wäsche herkommen und für ihre Weiterverwendung möglichst weitgehend getrocknet werden müssen, ohne Benutzung besonderer Trockensubstanzen von dem größten Teil ihres Wassergehaltes zu befreien. Von besonderem Vorteil hat sich die Verwendung dieser Vorrichtungen für Gasgemische erwiesen, die bereits eine Umsetzung erfahren haben und von bestimmten bei dieser Umsetzung entstandenen Anteilen durch eine Wasserwäsche entfernt werden. Derartige Gase weisen regelmäßig infolge der besonderen Eigenart der Wasserwäsche, die zur Erhöhung des Wirkungsgrades in jedem Falle unter hohen Drucken durchgeführt wird, einen bedeutenden Gehalt an Wasser auf, der bisher nur unter Anwendung kostspieliger Vorrichtungen oder komplizierter Maßnahmen in ausreichendem Maße entfernt werden konnte. Mit der vorliegenden Vorrichtung gelingt es dagegen in einfacher Weise, den Wassergehalt ganz wesentlich herabzusetzen.

Die beschriebene Vorrichtung eignet sich unter anderem vorzugsweise für die mehrstufige Durchführung der Benzinsynthese. Hierbei entstehen besonders bei Druckanwendung mehr oder weniger große Mengen von Reaktionswasser. Es ist erwünscht, daß der Hauptteil dieses Reaktionswassers vor Einleiten des Umsetzungsgases in die nächste Stufe entfernt wird. Unter Anwendung der beschriebenen Vorrichtung läßt sich jeweilig der Wassergehalt des Umsetzungsgases soweit herabsetzen, daß die weitere Umsetzung praktisch ohne Abfall der Ausbeute in der Volumeneinheit durchgeführt werden kann.

Die Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch die mitgegebenen Abbildungen beispielsweise erläutert. Von diesen stellt Abb. 1 Teile der Vorrichtung dar, die in einzelnen Ausschnitten eine Rohrschlange mit 12 überdeckten Stellen mit Ablaufschlitzen in den einzelnen Windungen wiedergibt, im Längsschnitt dar, während Abb. 2 einen Querschnitt im oberen Teil des Gefäßes erläutert. Von den 12 Windungen sind in der Abb. 1 diejenigen mit den Ablaufstellen R 1, R 5 und R 12

wiedergegeben, während Abb. 2 eine Aufsicht auf die Rohrschlange wiedergibt, in die der Übersichtlichkeit halber die 4 Muffen zu den Ablaufrohren R 1, R 5, R 7 und R 12 eingetragen sind. Im Behälter 1 befindet sich die Rohrschlange 2 mit beispielsweise 12 Windungen. Das zu entwässernde Gas tritt an der unteren Öffnung 3 mit hoher Geschwindigkeit ein und verläßt die Schlange nach Abgabe des größten Teils seines Wassergehaltes durch die zentrifugale Heranführung der Wasserteilchen an die Rohrwandung durch die obere Öffnung 4. In der Schlange sind, und zwar an jeder Windung, insgesamt 12 Ablaufstellen vorgesehen, die im vorliegenden Falle durch die Schlitz 7 gebildet und durch die Muffen 6 gasdicht überdeckt werden. Von den untersten Stellen der Muffen 6 führen die Ablaufrohre R 1 bis R 12 das Wasser in den mit einer Flüssigkeit, zweckmäßig Wasser, in genügender Höhe gefüllten Tauchring 5, aus dem das Überschußwasser beispielsweise durch einfachen Überlauf entleert wird. Die Art der Wasserabführung ergibt sich aus den in Abb. 1 wiedergegebenen Ablaufrohren R 1, R 5 und R 12. Abb. 2 läßt die obere Öffnung 4 sowie die oberste Windung der Rohrschlange 2 erkennen. Außerdem sind die zu den Ablaufrohren R 1, R 5, R 7 und R 12 gehörigen Muffen sowie die Ablaufrohre selbst eingetragen.

Die beschriebene Vorrichtung ermöglicht in einfacher Weise die Befreiung eines mit Wasserdämpfen bzw. -nebeln beladenen Gases von dem größten Teil seines Wassergehaltes, wobei durch Anwendung einer entsprechend hohen Geschwindigkeit des Gases das Wasser praktisch bis auf den dem Wasserdampfdruck bei der angewandten Temperatur entsprechenden Gehalt herausgenommen werden kann.

Patentanspruch

Vorrichtung zur Entwässerung von Gasen, **g e k e n n -**
s e i c h n e t durch eine zum Hindurchleiten des wasserhaltigen Gases bestimmte Rohrschlange, in die durch gasdichte Verschlüsse überdeckte, mit Öffnungen, wie Schlitz, Löchern und dergleichen, versehene Stellen eingelassen sind, von denen Rohre das durch Zentrifugalbewegung aus dem Gas abgeschiedene Wasser ableiten, die an ihrem entgegengesetzten Ende in eine Flüssigkeit, zweckmäßig Wasser, in gleicher Höhe zur Verhinderung des Gasdurchtritts eintauchen.