



DEUTSCHER PRESSESTERN

Kampf gegen den Klimakiller Lachgas – mit innovativem EnviCat® N₂O Katalysator von Clariant

MuttENZ/Schweiz, 03. Dezember 2013. Schmelzendes Eis, verheerende Dürren, heftige Stürme: Die Anzeichen des Klimawandels sind nicht mehr zu übersehen. Lachgas ist nach Methan das dritt wichtigste Klimagas – eine Mengeneinheit Lachgas ist etwa 300-mal klimaschädlicher als die gleiche Menge CO₂, weil es eine etwa 25-mal längere Verweildauer in der Erdatmosphäre hat. Es entsteht vor allem bei der industriellen Produktion von Salpetersäure. Um den gefährlichen Klimakiller und sonstige Stickoxide aus dem Abgas von Industrieanlagen zu entfernen und in die harmlosen Substanzen Stickstoff, Sauerstoff und Wasser umzuwandeln, hat die ThyssenKrupp Uhde GmbH das neuartige EnviNOx® Verfahren entwickelt. Dabei übernimmt der Katalysator EnviCat® N₂O von Clariant die entscheidende Funktion. Dieses Verfahren entfernt Lachgas fast vollständig aus dem Abgas von Salpetersäureanlagen.

Salpetersäure ist ein wichtiger chemischer Grundstoff, der vor allem in der Düngemittelproduktion gebraucht wird. Pro hergestellter Tonne fallen als Nebenprodukt circa sieben Kilogramm Lachgas an. Weltweit entstehen so jährlich 400.000 Tonnen Lachgas. Das entspricht einer Belastung der Atmosphäre mit 120 Millionen Tonnen Kohlendioxid – so viel wie der Ausstoß von rund 50 Millionen Pkw. Der Gesetzgeber hat die Lachgasemissionen streng beschränkt: Es dürfen nur noch maximal 400 ppm (parts per million) N₂O im Abgas vorhanden sein.

Die Umwandlung des Lachgases erfolgt in zwei Schritten: Im ersten Schritt wird das Lachgas mithilfe des Katalysators EnviCat® N₂O zu Sauerstoff und Stickstoff umgewandelt. Im zweiten Schritt reagieren die Stickoxide unter Zugabe von Ammoniak zu harmlosem Stickstoff und Wasser. „Herzstück des Verfahrens“, so Dr. Roderik Althoff, Produktmanager Zeolithe bei Clariant, „ist der hochwirksame Katalysator EnviCat® N₂O, der aus porösen, kristallinen Zeolithen besteht.“ Zeolithe sind eine Gruppe von Mineralien, die vor allem Aluminium, Silizium und Sauerstoff enthalten. „Beim EnviCat® N₂O haben wir in das Kristallgitter des Zeolithen mittels eines Ionenaustauschprozesses Eisen eingebaut.“

In dem EnviNOx® Reaktor wird das Lachgas bei Temperaturen zwischen 300 und 500 Grad Celsius durch das Katalysatorbett geleitet. Dabei lagern sich die Lachgasmoleküle an die Eisenkationen an und verbinden sich aufgrund der starken chemischen Bindungen vorübergehend fest mit ihnen: Die sogenannte Chemisorption. Sie muss einerseits stark genug sein, damit Sauerstoff- und Stickstoffatome sich trennen und neue Bindungen mit weiteren Sauerstoffatomen



DEUTSCHER PRESSESTERN

eingehen können, darf aber andererseits nicht zu stark sein, um die neuen Moleküle nicht am Verlassen des Katalysators zu hindern und so weitere Reaktionen zu blockieren. Auf diese Weise entstehen harmloser Stickstoff und Wasser.

Pro Jahr reinigt das EnviNOx[®] Verfahren klimaschädliche Lachgasemissionen, die dem Ausstoß von über zwölf Millionen Tonnen CO₂ entsprechen, vergleichbar mit den jährlichen Emissionen von mehr als vier Millionen Pkw. Würden sämtliche Salpetersäureanlagen mit dem neuen Verfahren ausgestattet, könnte man diese Zahl mehr als verzehnfachen.

Weitere Informationen:

Deutscher Pressestern[®] Public Star[®]

Bierstadter Str. 9 a, 65189 Wiesbaden, Germany

Alisa Ort, E-Mail: a.ort@public-star.de

Tel.: +49 611 39539-27 / Fax: +49 611 301995