

# 汽车排气净土用稀土催化剂的研究

葛振虎

庄信万丰(上海)化工有限公司 201613

**[摘要]**现如今,我国老百姓生活越来越好,汽车成为各个家庭必备的出行工具,很多家庭在周末都会开上自驾车出去旅游。因此,近几年,我国的汽车保有量也在不断的提升。虽然汽车改变了人们的出行方式,给人们带来巨大的便利,但是汽车尾气的排放加重了环境的污染,给人们带来了巨大的影响。由于我国现如今的汽车尾气排放非常的大,而造成我国空气质量也不是非常的好,每年的雾霾天气非常的多,温室效应也是逐渐显示出来。因此,对于我国环保部门来说,如何减少或者净化汽车尾气排放,这是很多研究部门面临的重要问题。稀土催化剂是这几年才研发的催化剂,可以净化汽车尾气,所以,本篇文章也是以此为切入点,针对稀土催化剂净化汽车尾气来进行详细的介绍,从而为后续进一步提升我国环境保护水平提供一定的理论基础。

**[关键词]**汽车尾气;稀土催化剂;净化研究

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.711

环境保护问题是这几年的重要问题,国家对于环境重视程度越来越高。改革开放初期,人们的生活水平不好,国家为了快速发展经济,很多时候是以环境作为代价。但是随着我国经济的快速转型,传统的发展模式已经不再适应,现如今,我国倡导可持续经济发展。汽车现如今成为老百姓的家庭工具之一,但是汽车为人类提供方便的同时也带来了大量的汽车尾气,汽车尾气不但会严重伤害环境,而且可能造成温室效应等问题。所以,如何净化汽车尾气,这是当下研究的重点。接下来,本人将详细介绍一下稀土催化剂应用到汽车尾气的重要内容。

## 一、稀土催化剂概述

稀土元素,它具备比较特殊的外层电子结构,它的整体活性非常的高,而且本身稀土元素就具备催化的功能,可以当作化学反应的添加剂和催化剂,全面提升化学反应水平。近几年,我国的稀土催化剂快速发展,可以应用的领域非常的多,例如内燃机的尾气催化,工业废气的催化,燃烧的催化以及电池的催化等等。不但催化的效果非常的好,而且整体化学反应成效比较高。所以,截至到目前为止,稀土元素的应用是比较广泛的。具体稀土催化剂的作用如下:

### (一) 汽车尾气的催化作用

汽车尾气,它的主要成分就是碳氢化合物,一氧化碳以及氮氧化合物等,因此,加入稀土催化剂之后,就可以加速氧化反应和还原反应,而且还可以全面净化汽车尾气中一氧化碳的浓度。众所周知,汽车尾气的有害性就是一氧化碳和二氧化碳,一氧化碳本身有毒,对人体的影响是比较大的,二氧化碳则是对大气层造成很大的影响,是温室效应的直接罪魁祸首。因此,加强汽车尾气的催化作用,这是稀土催化剂的重要功能。

### (二) 提高催化剂的抗中毒能力

汽车尾气中含有S、P这样的有毒物质,这些物质在催化剂的作用下,会产生化学吸附,严重阻碍了反应的进行,从而导致催化剂失去了催化的活性。稀土本身具有抗硫化物中

毒的能力,可以与毒物共生,因此,一旦在汽车尾气中加入稀土催化剂,就可以充分利用稀土催化剂来实现抗中毒的能力,这样稀土可以对硫化物进行转化,全面提升抗中毒能力水平。

### (三) 提升催化剂的稳定性

催化剂本身都是活性比较强的物质,它可以提升化学反应程度,有利于催化剂活性成分的分散,这样可以提高催化剂的活性和寿命。汽车尾气本身排放之后,温度就是比较高,如果催化剂稳定性比较差,那么直接回导致催化剂在高温下失去功能,最终降低化学反应。但是有了稀土催化剂,它可以大幅度的提升催化剂的稳定性,即使在1000°C的高温下进行处理,稀土催化剂依然可以非常的稳定,整体催化效果比较好。因此,在加入稀土催化剂之后,催化剂整体能力和水平都比较不错,机械强度比较高。因此,稀土催化剂在稳定性方面也是非常的好。

### (四) 提升催化剂的活性

对于稀土催化剂来说,它本身就是活性比较好的物质,对于汽车尾气来说,路况不同,排出的尾气含量也是不同的。如果路况比较好,汽车排放的尾气一般都是充分燃烧之后的内容,那么对于环境污染比较小,催化剂本身就可以让汽车排放的尾气充分反应。但是一旦路况比较差,那么汽车排放的尾气就会出现不能充分燃烧的情况,在这种情况下,就需要大量的氧元素配合汽车尾气进行反应,稀土催化剂本身就有储存氧的能力,这样对于那些不能完全燃烧的汽车尾气,可以进行充分的反应,降低汽车尾气的污染物。因此,稀土催化剂本身的活性和存储氧的能力还是比较不错的。

## 二、稀土催化剂在汽车尾气方面的实际应用

稀土催化剂应用在汽车尾气净化方面,效果非常,而且稀土催化剂本身价格不是非常的高。20世纪80年代,稀土催化剂快速进入市场,在美国的汽车尾气处理过程中,需求非常的大。90年代之后,日本快速发展,汽车保有量也在不

断的提升,因此,很多稀土催化剂也在日本快速使用。近几年,我国经济快速发展,汽车保有量也在不断的攀升,我国对于稀土催化剂的研究投入了巨大的资金,截至到目前为止,稀土催化剂已经在我国很多汽车尾气处理中得到了全方位的应用。

随着近几年,我国环境问题越来越突出,尤其是大中型的城市,像北京,上海,广州,汽车尾气成了城市发展最大的污染源,通过对北京市大气污染情况的调查了解,有80%的一氧化碳都是汽车尾气排放的,因此,北京也是近几年限制了汽车的购买,增加了新能源汽车的推出,而且每天都会限制汽车出行,就是为了降低汽车的尾气排放。与此同时,国家对于环境问题也是重视程度很高,像汽车尾气这样的问题,已经让国家引起了高度的重视。近10年,我国对于汽车尾气问题加大了研究力度,全面研究汽车尾气净化问题,稀土催化剂也在进一步研发和能力提升。2000年左右,我国对于国外的稀土催化剂进行了深层次的提升,通过前后实验数据对比,我国的稀土催化剂发展非常的好,在50多个城市进行应用,净化效果也是比较好,实现了经济与社会的可持续发展。21世纪,我国的稀土催化剂进行了复合型的研发,对其中的稀土和贵金属进行了全面的融合,这样不但提升了稀土催化剂的催化作用,更是提升了整体的催化效果。

2000年1月1日,我国执行了新的汽车尾气排放标准,要求对汽车尾气增加催化转化器,这样对于汽车尾气进行处理之后,才能对空气进行排放,否则就会直接导致汽车尾气严重污染环境。通过调查了解,我国的汽车尾气净化企业已经达到了100多家,每年可以生产60万的净化设备,就是充分控制汽车尾气的排放。以此同时,我国除了汽车之外,摩托车也是制造大国,每年的摩托车数量也是非常的多,已经超过1000万辆,对于摩托车来说,也会产生大量的汽车尾气,几乎每一个摩托车也需要安装尾气的处理器,在这种情况下,稀土催化剂就有了很大的作用。另外,像一些柴油车,小型发电机也都是采用柴油燃烧,在燃烧的过程中,会产生很大的尾气,这些也都是会对空气产生影响。有了稀土催化剂,可以对汽车、摩托车、柴油汽车排放的尾气进行处理,充分对排放的内容进行化学反应,像一些一氧化碳的物质,可以充分反应成二氧化碳,这样可以降低一氧化碳浓度以及汽车尾气的有毒性。对于一些硫化物,可以利用氧化反应以及其他的一些反应,充分进行处理,排放出去,对于一些含氮的物质,更是可以通过稀土催化剂进行有效的控制,全面把控物质的催化情况,进一步对汽车尾气排放进行处理,有效的把控排放内容,更好的满足汽车尾气排放是没有问题的。总而言之,要严格把控汽车尾气排放的具体情况,对于环境问题起到一定的保护作用。

### 三、结论

老百姓的金山银山就是绿水青山,党中央近几年,对于环境问题是非常的重视。改革开放初期,我国国民生产力比较差,经济发展速度比较慢,很多时候,就依靠原材料的优势来提高经济水平,当时我国的整体技术水平比较差,对于尾气、工业废水的整治力度比较低,从而导致我国的环境问题在那个时候被严重的破坏。现如今,我国的环境问题越来越突出,在这个情况下,环境问题已经成为不得不解决的重要内容。通过调查了解,我国在多次会议上提出可持续发展,而且对于环境的整治下了很大的气力。汽车尾气是影响环境问题的重要因素,加之这几年,我国的经济有了明显的提升,老百姓的腰包鼓了,像汽车这样的工具就成了每一家每一户必备的交通工具。车辆保有量的提升,代表着汽车尾气排放数量大大提升,在这个时候,如果还不对汽车尾气进行处理和净化,最终直接导致我国的环境问题会越来越严重。因此,近几年,我国对于稀土催化剂的使用费的多,有了稀土催化剂,我国的汽车尾气排放有了明显的改进,很多汽车尾气在经过稀土催化剂的作用之后,汽车尾气的污染程度会变得很低,因此,相信日后,我国的汽车尾气在稀土催化剂的作用下,汽车尾气对于环境问题影响会越来越小,从而还老百姓一个绿水青山。

### 参考文献

- [1]郑婷婷,王国栋,顾绍晶,等.汽车尾气净化三效催化剂中N<sub>2</sub>O和NH<sub>3</sub>的生成及控制研究进展[J].化工进展,2020,39(6):12.
- [2]梁银,洪武,施鸿,等.汽车尾气净化催化剂中催化涂层与蜂窝陶瓷载体结合强度的探究及控制[J].2020.
- [3]郭大江.基于低温等离子体的汽车尾气净化技术研究[D].重庆理工大学,2020.
- [4]刘志军.机动车尾气净化催化剂的研究与展望[J].化工设计通讯,2020.
- [5]梁银,洪武,施鸿,杨冬霞,吴祥.汽车尾气净化催化剂中催化涂层与蜂窝陶瓷载体结合强度的探究及控制[J].工业催化,2020,28(11):6.
- [6]张昭良,何洪,赵震.汽车尾气三效催化剂研究和应用40年[J].环境化学,2021,40(7):8.
- [7]崔梅生,张永奇,钟强,龙志奇,赵娜,黄小卫.汽车尾气催化剂贵金属含量手持XRF检测技术研究[J].稀有金属,2020,44(11):6.
- [8]何玲,孙福海,徐琪鹏.电沉积法从废弃FCC催化剂中回收稀土元素的研究[J].现代化工,2021,41(5):6.