

用硝酸吸收法治理硝酸工厂尾气的研究工作进展

在硝酸工厂放出的尾气中,一般尚含有 0.2—0.5% 的氧化氮,由于其中有二氧化氮,呈黄棕色,俗称“黄龙”,对厂区附近的空气污染非常严重。所以,硝酸工厂尾气的治理就成为环境保护的重要课题之一。现在已经提出了一些消除方法,例如:碱液吸收法、催化还原法、分子筛吸附法……等等,虽各有其特点,但也都存在一定的问题。近年来,出现了一种趋势,即通过改进吸收和加强吸收本身来达到控制污染的目的,并且可以回收硝酸,这引起了人们的极大重视。据报道,这个流程在国外建成和正在兴建的工厂已有十七家。据有些国家统计,目前新建硝酸工厂已有三分之一采用强化吸收法处理尾气。

中国科学院环境化学研究所与北京化工研究院协作自一九七四年六月开始了该方法的实验室研究工作。一般认为采用较低压力或常压法生产的工厂,在原硝酸生产流程后面增加一个水吸收塔,效果不够理想。必须用漂白的稀硝酸代替水的方法,因为氧化氮在漂白酸中的溶解度比水中高。我们先后与陕西省兴平化肥厂和吉林化肥厂实行科研和生产相结合,进行试验,并于一九七五年与兴平化肥厂协作,在该厂硝酸车间现场,用直径 200 毫米填料吸收塔,用尾气进行常压和加压吸收及其影响因素的实验。

实验结果:用直径 200 毫米填料吸收塔,采用漂白硝酸吸收硝酸生产尾气中残余的氧化氮,在表

压为 2 公斤/厘米²,吸收温度为 20℃,气液比为 450:1 和空塔线速度为 0.9 米/秒(按常压计算)条件下,可使尾气中氧化氮浓度降到 400 ppm 左右。实验结果表明:采用硝酸吸收法治理硝酸工厂尾气,可以达到减少污染、保护环境的目的。

采用稀硝酸吸收硝酸工厂尾气中残余氧化氮主要以物理吸收为主。吸收后的酸,借硝酸流程中补充到吸收塔去的二次空气或尾气本身吹除物理吸收下来的氧化氮(漂白),漂白出来的增浓氧化氮送回硝酸生产流程的吸收塔回收。漂白的硝酸循环使用。这个方法不用增添其他原料,吸收过程又是硝酸流程中原有工艺,并且可以变害为利,回收硝酸,增加产量,降低成本,是一个经济合理的治理硝酸尾气的好方法。

目前,硝酸吸收法治理硝酸工厂尾气中氧化氮的研究工作,各有关的生产、设计单位都给以极大的重视。在各有关单位的领导和支持下,研究工作正在进一步展开。在反击右倾翻案风斗争取得伟大胜利的大好形势下,参加此项工作的同志,正在齐心协力、积极紧张地为改进吸收条件进行实验工作,为争取早日实现工业化而奋斗。

(中国科学院环境化学研究所
硝酸尾气治理研究组供稿)

(上接第 56 页)

- Fish. Res. Bd. Canada*, **29**: 1691—1700 (1972).
- [16] O. P. Cope, Contamination of the fresh water ecosystem by pesticides. *Jour. Appl. Ecol.*, **3** (Suppl.): 33—34 (1966).
- [17] D. E. H. Frear and J. E. Boyd, Use of *Daphnia magna* for the microbioassay of pesticides. I. Development of standardized techniques for rearing *Daphnia* and preparation of dosage mortality curves for pesticides. *J. Econ. Entomol.*, **60** (5): 1228—1236 (1967).
- [18] A. R. Gauvin, L. D. Jensen, A. V. Nebeken, T. Nelson and R. W. Teel, The toxicity of ten organic insecticides to various aquatic invertebrates. *Wat. Sew. Wks.*, **112** (7), 276—279 (1965).
- [19] D. M. Gillespie, Some toxic effects of malathion on *Daphnia*. *Proc. Montana Acad. Sci.* **24**: 11—17 (1965).
- [20] Y. Matida and N. Kawasaki, Study on the toxicity of agricultural control chemicals in relation to freshwater fisheries management, No. 2. Toxicity of agricultural insecticides to *Daphnia carinata*, *King. Bull. Freshw. Fish. Res. Lab. (Tokyo)*, **8**, 16, (1958).
- [21] H. O. Sanders and B. C. Oliver, Toxicities of several pesticides to two species of cladocerans. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, **95** (2): 165—169 (1966).