酸性气体露点的预计

当带有酸性的气体凝结于控制污染或能量回收设备上时，会加速对这些设备的腐蚀。。为了防止凝结，预知酸性气体的露点是重要的。过去发表的关系式是设想硫酸为主要污染物（见[1]之例），因此作为预计燃烧高硫煤和重油所排出的酸性烟道气之露点是非常有用的，然而硝化或卤化反应所排出的烟气中不存在硫，其方程式不能应用。

下例方程式介绍了大多数常见的典型酸性气体露点预计值的关系式，其中HCl，HBr，HNO_3和SO_2的关系式是由汽—液平衡数据[2]推导出来的，H_2SO_4的关系式是从文献[3]来的。方程式中的T_{DP}为露点温度（K），P为气体分压（mmHg）。

氢溴酸：

$$1000/T_{DP}=3.5639-0.1350\ln(P_{H_2O})-0.0398\ln(P_{HBr})+0.00235\ln(P_{H_2O})\ln(P_{HBr})$$

盐酸：

$$1000/T_{DP}=3.7368-0.15911\ln(P_{H_2O})-0.0326\ln(P_{HCl})+0.00269\ln(P_{H_2O})\ln(P_{HCl})$$

硝酸：

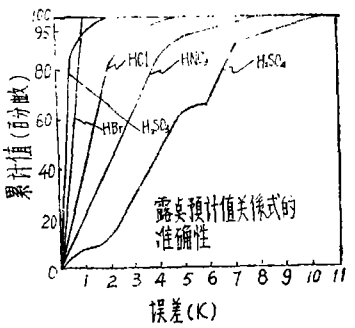
$$1000/T_{DP}=3.6614-0.1446\ln(P_{H_2O})-0.0827\ln(P_{HNO_3})+0.00756\ln(P_{H_2O})\ln(P_{HNO_3})$$

亚硫酸：

$$1000/T_{DP}=3.9526-0.1863\ln(P_{H_2O})+0.000867\ln(P_{SO_2})-0.000913\ln(P_{H_2O})\ln(P_{SO_2})$$

硫酸：

$$1000/T_{DP}=2.276-0.0294\ln(P_{H_2O})-0.0858\ln(P_{H_2SO_4})+0.0062\ln(P_{H_2O})\ln(P_{H_2SO_4})$$



文中示图，指出了露点预计值与过去所发表过的数据比较后的准确性程度，除硫酸外，所预计的露点95%以上的值其误差均在6 K实际值之内。

译自：Chem Eng 1981, №. 3 . P127.

湖南大学化工系 刘觉民译

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net