

B-4 NaHCO_3 , Na_2CO_3 添加によるポリアクリロニトリル燃焼時のHCN生成の抑制
 岐阜大教育 杉原利治

目的 ポリアクリロニトリル(PAN)の燃焼による有毒ガスの生成を、 NaHCO_3 , Na_2CO_3 を添加する事により抑制しようとして試みた。燃焼生成ガスのうち、HCN, NH_3 について詳細な検討を行い、他のガスについても分析を行った。さらに NaHCO_3 , Na_2CO_3 の熱分解ガス生成の抑制機構についても検討を加えた。

方法 乳化重合により得た粉末ポリアクリロニトリルに、10倍量の重量の NaHCO_3 又は Na_2CO_3 を混合し測定用試料とした。電気雰囲気中、一定温度(250-800℃)に保たれた石英管内で試料を熱分解し、発生したガスを吸収液に捕集し、ピリジン-ピラゾロン法によりHCNを、インドフェノール法により NH_3 を定量した。又 CO , CO_2 , CH_4 , H_2 をガスクロマトグラフィーにより分析した。

結果 無添加PANの熱分解によるHCNの発生挙動は温度による大きな変動を示さなかった。PANに NaHCO_3 , Na_2CO_3 を添加するとHCNの生成は著しく抑制された。特に Na_2CO_3 の抑制効果が顕著であった(図1)。一方、PAN単独から発生する NH_3 の量は非常に少なかったが、いずれのNa塩添加によっても発生量が増大した。又、 CO の発生はNa塩添加により完全に抑制された。よって燃焼生成ガスの有毒性(危険性)を添加によって減少させることができました。IR, TG, DTAによる添加Na塩はPANの熱分解を促進すると推定された。

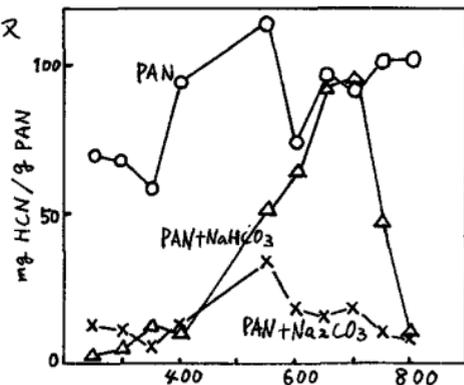


図1. ポリアクリロニトリル(PAN)燃焼によるHCNの発生