

[自主研究]

焼却処理に関する研究

倉田泰人 高橋清文

1 目的

日本における廃棄物処理の方法として焼却処理は重要な地位を占めている。しかしながら、廃棄物を焼却することにより有害な化学物質が生成することも事実であり、近年のダイオキシン問題がそれを物語っている。

本研究の目的の一つは、現在あるいは今後問題とされる化学物質が焼却処理により発生する可能性があるかを検討することである。実験対象とした廃棄物は建設系廃木材とし、特に現在大量に製造・廃棄されて焼却されるものの多いパーティクルボードを中心とした。これには製造の過程でメラミン樹脂系の接着剤が多量に使用されており、焼却することにより窒素系の有害成分が発生すると考えられる。ここではその代表として、シアンガスとアザアレーン類に着目した。

2 方法

石英管を使用した管状電気炉により焼却実験を行った。発生ガスは、30mLの2%水酸化ナトリウム水溶液を入れたインピンジャーに通し、その後6mLのアセトンを入れた2本の直列に繋いだインピンジャーに通した。使用した試料は焼却する前に粉砕し、1mm目の篩に通したものをそのまま使用した。発生ガスは20分間捕集させた。3つの捕集試料中の発生物質はGC/MSや比色法により測定し、発生量を求めた。

3 結果

3.1 焼却時酸素濃度の発生量に対する影響

焼却温度を850 とし、酸素濃度を0~20.9%の間で変化させて焼却させた。アザアレーン類とシアンの発生量を図1、図2に示す。発生量は酸素濃度が低いほど多くなった。アザアレーン類の発生量は窒素含有量の異なる廃木材であっても同様な傾向にあり、酸素濃度が変化してもほぼ一定の発生量比であった。

3.2 焼却温度の発生量に対する影響

焼却時の酸素濃度を20.9%とし、焼却温度を400~900で変化させた場合のアザアレーン類発生量を図3に示す。アザアレーン類は変異原性物質であるとされており、またシアンガスの発生量も多いことから、パーティクルボードの焼却は注意すべきであると考えられた。

4 今後の研究方向等

各種合板系廃木材について発生化学物質の検索を行う予定である。

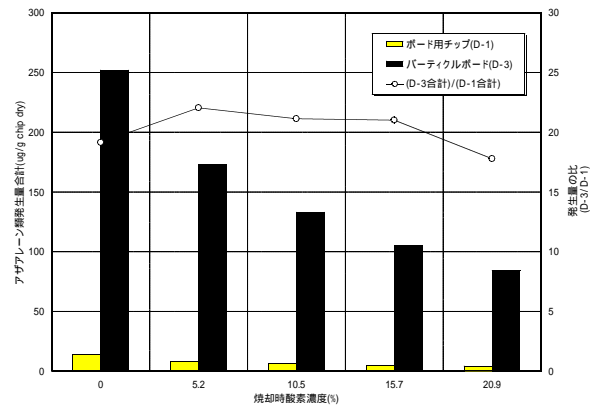


図1 アザアレーン類の発生量と酸素濃度の関係

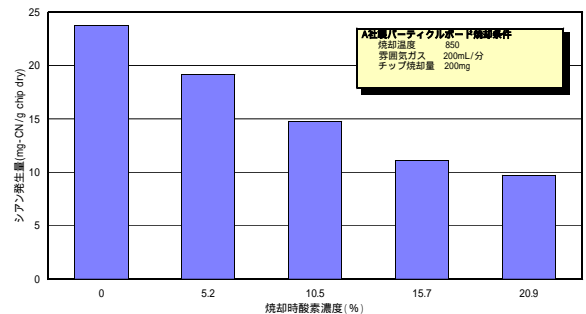


図2 シアン発生量と酸素濃度の関係

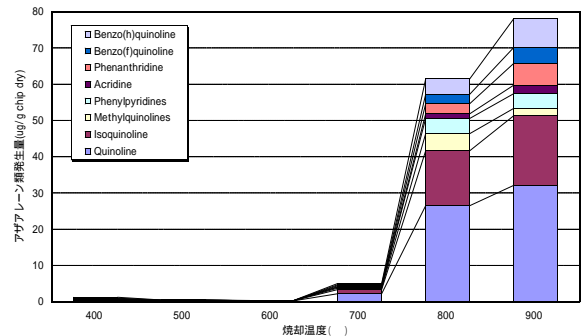


図3 アザアレーン類発生量と焼却温度の関係