

表3 pH=2时，淋出液元素浓度随时间的变化(mg/L)

时间(h)	C				AA					FA				BA		
	Sr	Zn	Pb	Ni	Sr	Zn	Pb	Ni	As	Sr	Pb	Ni	As	Zn	Pb	Ni
10	7.05	1.4	2.0	1.49	75.70	0.18	6.0	2.39	0.23	18.08	2.75	1.49	0.13		1.75	1.25
20	8.55	1.45	1.75	1.49	78.40	0.29	3.50	4.24	0.98	21.68	2.50	2.73	0.68	0.18	1.75	1.55
30	7.10	1.46	0.75	2.73	81.25	0.29	3.0	4.12	0.48	23.88	2.50	2.69	0.98	0.23	1.25	1.62
40	6.50	1.56	0.25	2.49	132.05	0.29	2.25	4.07	0.18	20.50	1.25	2.62	0.88	9.94	1.25	7.42
50	5.08	6.86		2.50	123.08	0.74		2.73	0.13	17.50	1.25	2.48	0.10	9.0		4.66
60	2.15	8.95		1.49	80.80	1.86		2.28		14.80	—	0.39	—	2.20	—	2.85
示意变化趋势曲线	—	/	\	—	—	/	\	—	—	—	\	—	—	—	\	—

样品中赋存状态的差别而呈现不同的淋滤行为，溶液 pH 值和淋滤时间对元素的淋滤行为也有重要影响。

(GB5749-85)，相差数10乃至上百倍，因此煤或灰渣堆放在水源水之上或附近，可能会造成一定程度的污染。

(2) 淋滤强度 L_x 越大，在初始一定时间内的滤出率也越大。

(3) 所分析的 Pb、As 2个有毒元素属于强淋滤和中等淋滤元素，Pb 在 C、AA、FA 和 BA 中的最高淋出浓度分别可达2.0、6.0、2.75和1.75 mg/L，As 在 AA 和 FA 中的最高淋出浓度均为0.98 mg/L，而生活饮用水的卫生标准中 Pb 和 As 的最高容许浓度均为 0.05 mg/L

参 考 文 献

1 Matsukata M et al. , Proceedings of Int. Conf. on Coal Science. Canada; Sep. 1993: 321—324

2 黄彩海, 杨丽娟. 环境科学, 1989, 10(3): 26

3 Segerblom W. . 余大猷译. 无机化合物的性质表解. 上海: 商务印书馆, 1957: 68—148

4 林学钰. 长春地质学院学报, 1984, (4): 79—88

5 罗淑仪等. 地学无机化学. 北京: 北京大学出版社, 1990: 419—442

•环境信息•

气化法处理城市垃圾的国外动态

气化法是将城市垃圾不必进行分类而在一条线上加工的工艺路线。它是国外一些公司正在研究的一种处理方法。这种方法在较高的条件下操作温度要高于900℃，压力要达到60 Pa。

瑞士洛迦诺市的 SA 公司将竞争导向了市场。其设在意大利诺巴巴亚的小规模试验厂每小时加工4.2 t 未加分类的城市垃圾，每处理1 t 垃圾产出600 kg 合成气体、220 kg 矿渣、23 kg 金属和18 kg 盐。这些垃圾首先在600℃的温度条件下压缩、除气、热解，然后送进2000℃的气化器，接着合成气体在涡轮机里经过净化、燃烧，产生300 kW 的电能。德国厄兰根市的西门子 KWU 公司也拥有一个对未加分类的城市垃圾进行热处理的系统，这种系统称为垃圾回收热加工。在 KWU 加工方法中，未经分类的城市垃圾，象矿泥污物或车辆碎片之类的垃圾，在一个温度高达450℃的旋转窑中进行

热解。每 t 城市垃圾能产生655 kg 气和345 kg 被分离出的固体。将玻璃、石头和金属除去以后，剩下的经过筛选的部分与汽油一起喂入1300℃高温的焚化炉。从焚化炉得到的热量用来增加蒸汽，这样水蒸汽涡轮发电机就可以产生350 kW/h 的电能。最后剩下的垃圾包括140 kg 玻璃状的矿渣、20 kg 氢氯酸、9 kg 碳化钙和不到3 kg 的重金属废渣。根据西门子公司的做法，只有废渣才倒进有毒的垃圾堆，其他的废弃物仍可卖掉。

德国弗斯市政府花费2.5亿德国马克(合1.45亿美元)兴建的加工厂每处理1 t 垃圾成本低于350德国马克(合208美元)，比德国传统的焚化炉的成本要低30%。日本东京的 Mitsui 工程和造船有限公司也已获准利用西门子加工方法，计划在东京建一个实验工厂来处理车辆碎片和城市垃圾。

山东轻工业学院化学工程系赵凤岭供稿