

文章编号: 1003—7837(2002) Dissipated Metals Special—0031—02

三氧化二铟的制备

王洪刚, 奚宏杰

(葫芦岛锌厂高纯研究所, 辽宁 葫芦岛 125003)

摘要: 采用硝酸分解法可制取纯度高于 99% 的三氧化二铟。本法具有设备少、操作简单、成本低、见效快等优点。

关键词: 硝酸; 分解反应; 三氧化二铟

三氧化二铟属于铟的延伸产品, 广泛应用于荧光屏、玻璃、陶瓷、化学试剂、低汞和无汞碱性电池的添加剂等。随着科学技术的不断发展, 三氧化二铟在液晶显示尤其在 ITO 靶材方面的应用越来越广。制取三氧化二铟的方法很多, 有高频吹氧法、硝酸盐分解法、氢氧化铟分解法、碳酸分解法, 本文采用硝酸分解法, 制备三氧化二铟。

1 试剂及仪器

1.1 试剂

金属铟(4N 或 5N), 高纯硝酸, 分析纯酒精等。

1.2 设备仪器

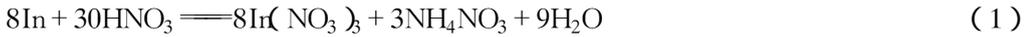
温度控制仪, 白钢锅, 烧杯, 自制马弗炉。

2 试验部分

2.1 试验方法

将 4N(或 5N)金属铟于白钢锅中熔化, 泼成薄片, 再加工成小片, 每袋装 1 kg 铟片备用。向处理好的 5 L 烧杯内加入 1 kg 铟片, 先用离子交换水洗两次, 然后加 2.5 L 离子交换水和少量高纯硝酸在电炉上加热溶解, 每次加酸量使溶液不能溢出为止。将澄清的溶液在电炉上加热浓缩, 出现白色结晶后倒入瓷碗中继续浓缩, 烧干后将调压器调小微热。将瓷碗放入马弗炉中焙烧, 先加热至 500℃, 无黄烟后, 关炉门恒温 1.5 h, 然后升温至 630℃, 恒温 2 h 后降温。待三氧化二铟降至室温后, 研磨成粉, 然后筛分、取样、封装。

硝酸分解法制取三氧化二铟的主要化学反应方程式为:



具体的工艺流程为：

原料铟→熔化→泼片→水洗→溶解→浓缩→熔烧→研磨→筛分→封装→产品

2.2 产品质量

按此法制取的 In_2O_3 的成分见表 1.

表 1 三氧化二铟的化学成分
Table 1 Chemical composition of In_2O_3

产品牌号	化学成分 $\omega/\%$					
	In_2O_3	Cl^-	SO_4^{2-}	N^-	Cu	Pb
4N	>99	<0.002	<0.002	<0.003	<0.0005	<0.0015
5N	>99	<0.001	<0.001	<0.002	<0.0001	<0.00015

产品牌号	化学成分 $\omega/\%$				
	Cd	Fe	Sn	Al	Te
4N	<0.0015	<0.001	<0.002	<0.001	<0.001
5N	<0.0001	<0.00015	<0.00015	<0.0001	<0.00015

3 结 论

采用硝酸分解法可制取纯度大于 99% 的三氧化二铟. 本方法具有设备少、操作简单、成本低、见效快等优点. 本方法无三废产生, 不污染环境.

Preparation of In_2O_3

WANG Hong-gang, XI Hong-jie

(*High-purity Institute of Huludao Zinc Plant, Huludao 125003, China*)

Abstract: The indium sesquioxide with over 99% purity can be prepared by a decomposition of nitric acid. The method was characterized by fewer equipments, simple operation, low cost and quick yield.

Key words: nitric acid; decomposition reaction; indium sesquioxide