

纯碱生产中废液及碱渣的综合利用研究

Study on comprehensive utilization

of waste liquid and alkali residue in soda production

王苗苗 朱 靖 (华北理工大学, 河北 唐山 063210)

Wang Miaomiao Zhu Jing (North China University of technology, Hebei Tangshan 063210)

摘要: 随着工业发展迅猛的今天,无论是在技术革新还是在生产上都发生了翻天覆地的变化,但是随之而来的就是环境的破坏、资源的匮乏。因此,将碱渣进行二次开发与利用已经受到了广大社会的关注,并成为了工业上急需解决的问题。本课题以碱渣为主要研究对象,通过对碱渣的物理化学性质进行研究的基础上,进行脱硫剂的制备。通过进行脱硫的条件试验,选出确保最大脱硫率的脱硫饱和时间的最优条件;通过加入有机酸和电石渣,克服由于碱渣自身所带来的缺陷,提高脱硫率和脱硫饱和时间的同时提高碱渣的利用率。为资源二次开发、生产高效湿式烟气脱硫剂开拓了新的里程碑。

关键词: 纯碱; 废液及碱渣; 利用

Abstract: With the rapid development of industry today, earth-shaking changes have taken place in both technological innovation and productivity, but what follows is the destruction of the environment and the lack of resources. Therefore, the secondary development and utilization of alkali slag has attracted the attention of the general society and has become an urgent problem in the industry. This subject takes alkali slag as the main research object, and prepares the desulfurizing agent based on the research on the physical and chemical properties of alkali slag. Through the desulfurization condition test, the optimal conditions for the desulfurization saturation time to ensure the maximum desulfurization rate are selected; by adding organic acid and calcium carbide slag, the defects caused by the alkali slag itself can be overcome, and the desulfurization rate and desulfurization saturation time can be improved at the same time. Improve the utilization rate of alkali residue. It opened up a new milestone for the secondary development of resources and the production of high-efficiency wet flue gas desulfurizers.

Key words: soda ash; waste liquid and soda residue; utilization

1 引言

碱性炉渣本身是碱性的并且具有强碱性。碱渣的形成不仅有助于土壤和污染物的高浓度,而且还会影响或破坏“碱渣山”的土壤,这对于筹集资金和保护气候非常重要。国外对碱渣的处理与我国长期以来有很大不同。外国废水的主要目的是直接净化海水,河流或地区。这还将引起许多问题,例如:周围土地的污染,这降低了公共消费的经济并影响了人们的生活。如今,碱渣在国内外已很普遍。

由于碱性炉渣的特性,在许多领域都取得了显著成果。在饮料工业中,氨水-苏打法用于替代氨蒸馏法中的乳白色工业废料,称为碱渣。我们国家喝苏打水,所以扔掉了许多苏打水。结果,更多的苏打气泡将聚集在苏打产品周围。从长远来看,它将占据大部分土壤,并产生有害于人类生命和繁荣的污染物,例如下面的土壤和泥浆。结果,碱渣的二次积累和使用已经成为整个社区的问题,并且已经成为工业解决方案中的主要问题。我国目前没有足够的钱,但是生活的各个方面都受到影

响。从长远来看,它依靠外国产品来降低利润。据估计,已经研究了碱渣在骨料制造,水泥基冷却器以及各种添加剂的销售中的使用。苏打残渣不仅利用第三方服务实现自己的价值,而且使服务的核心更加有利可图。同时,随着人们对环保意识的增强,使用更多的苏打水制造苏打水已成为未来的进步。

由于产生了苏打水,所以苏打水是一个问题。在我国的废水处理中,碱渣以两种方式直接排放到河流中:沿海地区和支流地区。在过去,形成了“白海”,它阻挡了水并污染了环境。水中的所有碱性炉渣都堆放在一个稳定的地方,并长时间暴露在气候中,形成了“碱性炉渣山”。由于碱性炉渣的粒径非常小,它很容易被风吹散并漂浮在空气中,这严重影响了空气质量。

2 碱渣的资源利用发展概况

2.1 碱渣的产生

苏打水的产量很大,但是苏打水厂对苏打水的性质没有彻底的了解。考虑到经济优势,苏打渣并未得到广泛使用。第二方面是碱渣本身属于工业废渣。在一些工

业要求更为严格的国家中，它们不能完全满足每个国家设定的标准。

我国的纯碱生产是世界上最大的纯碱生产国之一，在我国重要的经济舞台上占有重要地位，但它也生产大量纯碱。根据调查数据，我国还充分研究了苏打水的性质。研究和碱渣是常见的。苏打水被称为“化学工业之母”，并且被广泛使用，例如：在建筑，钢铁，冶金，玻璃生产，石油勘探。在业务中扮演重要角色。根据调查，我国整个季度的纯碱产量达到了 2592 万 t。按照国家指导方针，“十三五”期间国内外将生产苏打水 1.2 亿 t。纯碱的主要类型有三种：使用率为 4% 的 Trona 法，使用率为 31% 的碳酸氢钠法和使用率高达 65% 的氨苏打法。如果了解不熟悉的处理碱残留物的方法，会发现浪费并不广泛。从以前的研究中可以推断出以下两个原因。

2.2 碱渣的综合利用情况

在乌克兰的灰色和盐渍土壤中使用带有碱性残留物的土壤改良剂可以提高该地区的农作物产量。波兰是欧洲最大的碱生产国，并使用苏打水制造钙和镁肥料。生产过程包括以下步骤：步骤 1：揉搓苏打以减少过量的 H₂O。步骤 2：用氯化水冲洗苏打水。步骤 3：快速过滤和洗涤后，由碱渣制成钙和镁肥料。钙镁肥料的生产技术已逐步完成。以波兰公司 Matny 为例。公司带来的土壤改良对于中和酸性土壤的中和和有效运行至关重要。科学家，公司和各界人士的称赞。将来，还将开发碱性炉渣的研究。后来，加拿大，英国，芬兰和其他国家/地区进一步了解了煤渣块。在使用残留苏打水改良土壤技术更加成熟的国家，前苏联和欧洲的波兰从别列兹尼科夫斯克苏打水厂迁至前苏联。用约 4m³ 的水洗涤 1t 干土。目的是减少碱残留物中的干碱中的氯元素并将氯元素含量限制为小于 10%。

3 纯碱生产中废液及碱渣的综合利用

3.1 固体废物的处理处置及资源化利用

固体废物随着碱残留物含量的增加和固化时间的增加而增加。锌污染和碱性渣固化的土壤的渗透系数随锌离子浓度和碱性渣的增加而增加。酸溶液浸出后凝固的锌污染土壤的渗透系数大于蒸馏水浸出的渗透系数。碱性水泥矿渣固化的土壤中锌过滤的 pH 值随锌离子浓度的增加而降低。因此，随着初始锌离子浓度的增加和剩余碱含量的增加，Ca²⁺ 含量在锌-土壤混合物的过滤过程中增加。

结果，当过滤由水泥-碱渣硬化的锌污染的土壤时，Zn²⁺ 压力越低，碱渣的含量和凝固时间就越高。随着耕种时间的增加，滤冰器的 pH 值可以防止土壤侵蚀。排出溶液后粉尘的 pH 值低于排出后过滤器的 pH 值。因此，酸浸后的过滤器中的 Ca²⁺ 浓度高于蒸馏水浸出后的过滤器中的 Ca²⁺ 浓度。随着 Ca²⁺ 的改善，在水泥碱性残渣固化的锌存在下加热 Zn²⁺ 对土壤的污染更大。碱渣的主要来源是碳酸钙。CaCO₃ 不仅对土壤有益，而且与碱

性炉渣表面的阴离子结合，对重金属靶具有良好的吸附性。我国碱渣年产量可达 421 万 t，碱渣年产量大。因此，一些复合材料被碱性炉渣代替。

3.2 化学肥料中的应用

试验结果表明，碱渣作为土地改良剂具有良好的发展前景。来自广东某研究所的参考材料的调查和分析还显示，土壤中钙和镁之间的碱残留量增加了一倍，而土壤的 pH 值则增加了一倍。化学肥料是由碱性炉渣制成的，可显著降低传统肥料的成本，并且可以最有效地使用。通过碱金属残留物的化学分析，可以确定钙，镁，硅，钾，磷和其他微量元素的含量很高，这对于植物改良非常重要。农业中最常用的钙镁肥料是钙。以镁，硅，钾和磷等元素为基础，添加一定量的尿素和氯化钾，以制成含钙和镁化合物的肥料，或者作为凉爽的土壤来调节液体的 pH 值。

经济优势：在许多其他地方，取决于昆虫的状况，对土壤中植物生长有利的微生物更为普遍，因此土壤中的有机物迅速分解，从而提高了植物的产量。最有代表性的事实是，1977 年，当大连的一家研究所使用天津的碱厂改良云南，江西，福建等地的红壤时，云南，江西和福建的红土的 pH 和钙均较低。缺乏症。省。洗涤后的碱性残留物可以还原 Cl。

3.3 制备脱硫剂试验及应用

通过使用海水进行烟道气脱硫，然后向脱硫的海水中添加碱性炉渣，当海水与酸性反应时，碱性炉渣（也称为间接脱硫）仍会融化。青岛碱厂与海外公司和办事处合作，对碱渣溶液进行脱硫，并受益于碱厂的简单问题。丁秀芬等。将碱性矿渣和电石渣的混合物施加到矿石上。可以用于商业现实中。先前的研究表明，碱性炉渣吸收二氧化硫形成石膏，石膏可以直接制成或循环利用。

研究表明，目前有两种使用苏打水和海水进行烟道气脱硫的常用方法。海水和苏打水的混合脱硫称为直接脱硫法。目前，有报道说酸化导致水泥碱渣中重金属的浸出性能。因此，研究能量，释放特性以及污泥和碱渣的微观结构对重金属土壤固化的影响不仅具有理论上的意义，而且也为 A 部分由碱转化为理论提供了理论依据。去碱渣。用于制造硬化的固体水泥。

参考文献：

- [1] 王慧青, 童继红, 沈立平. 电石渣的资源化利用途径 [J]. 化工生产与技术, 2018(01):47-51.
- [2] 郑纳伟. 废碱渣氧化处理装置的改进 [J]. 化工生产与技术, 2019(03):52-53.
- [3] 彭伟雄, 刘跃进, 汤瑞湖. 碱渣脱除锌冶炼烟气中 SO₂ 的工艺 [J]. 化工进展, 2018(08):1195-1197.
- [4] 郑纳伟. 废碱渣缓和湿式氧化技术的工业应用及改进 [J]. 石化技术与应用, 2007(06):524-526.
- [5] 吕良, 等. 鞍本地区选铁尾矿资源现状与利用前景 [J]. 矿产保护与利用, 2018(06):52-54.