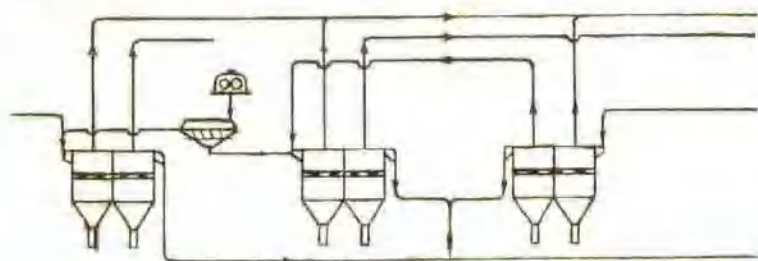


选煤技术革新选辑

氯化鋅的回收

撫順老虎台矿选煤厂編著



煤炭工业出版社

內 容 提 要

本書介紹撫順老虎台礦選煤廠回收浮沉試驗用藥劑——氯化鋅的經驗。書中詳細闡述浮沉試驗的重要性、氯化鋅的性質及造成損耗的主要原因、回收氯化鋅的操作、回收液的处理方法及应注意的事項。

这本小册子供选煤厂浮沉試驗工和負責技术检查工作的技术干部学习。

1355

选煤技术革新选輯

氯化鋅 的 回 收

撫順老虎台礦選煤廠編著

*

煤炭工业出版社出版(社址:北京东长安街煤炭工业部)

北京市書刊出版业营业許可証出字第084号

煤炭工业出版社印刷厂排印 新华書店发行

*

开本 787×1092 公厘 $\frac{1}{32}$ 印张 $\frac{8}{16}$ 字数 4,000

1959年11月北京第1版 1959年11月北京第1次印刷

統一書号: 15035·1012 印数: 0,001—4,000 册 定价: 0.05 元



在选煤厂中,浮沉試驗是一項最重要的技术检查工作。根据浮沉試驗結果可以判断洗选流程中各主要环节的分选比重及原料、产品的数量質量分布情况,发现存在的問題,以便进一步研究和分析,并及时采取措施改善洗煤操作,在必要时甚至要改变选煤厂的工艺流程,在保證产品质量的前提下增加原煤入洗量和提高精煤回收率。因此,浮沉試驗是洗煤生产的“耳目”。

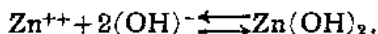
浮沉試驗的实质,是利用由某种藥剂配成的重液(或利用重悬浮液(把具有代表性的洗选产品——检查煤样,按比重分成精煤、中煤和矸石等3种产品。重液的比重一般都选用1.3~1.8。配制重液的藥剂有好几种,目前,几乎所有的选煤厂都用固态氯化鋅($ZnCl_2$)的水溶液作浮沉試驗用的重液。配制重液时,氯化鋅的用量(包括損耗)决定于重液的比重,配制低比重液所需氯化鋅用量較少,配制高比重液所需氯化鋅用量較多。

前面已經提到,浮沉試驗(特别是快速浮沉試驗)是检查和指导洗煤生产的操作过程,因此,每个选煤厂都需要大量氯化鋅。但是,氯化鋅是一种用途很广的重要工业原料,而浮沉試驗所損耗的氯化鋅量又极多,所以,必須大力回收浮沉試驗中所損耗的点滴氯化鋅,以节约国家的原材料資源。

一、在浮沉試驗中損耗氯化鋅的主要原因

氯化鋅是白色固体，中性，它在水中的溶解度很大。氯化鋅水溶液是有毒的无色粘性液体。

氯化鋅溶于水以后，氯化鋅的鋅离子 Zn^{++} 与水的氢氧离子 $(OH)^{-}$ 反应，生成粘性較高的氢氧化鋅。这一过程的反应式如下：



煤样投入氯化鋅溶液中进行浮沉时，粘性較高的氢氧化鋅便粘附在煤、矸顆粒上。粘在这些顆粒上的氢氧化鋅不容易用水冲掉，結果，被煤样带走一部分。这就是造成氯化鋅損耗的主要原因。另外，由于操作不謹慎，重液溅到容器之外，也能損失一部分氯化鋅。

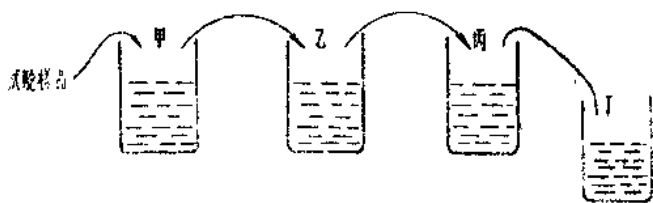
在选煤厂中每天要进行許多次浮沉試驗。以我厂为例，每天要作75次浮沉試驗，单只被煤、矸顆粒带走的氢氧化鋅数量就非常可观了。

二、回收氯化鋅的方法

我厂一般用两种煤样作浮沉試驗：一种是月綜合和工业試驗煤样，另一种是洗选产品快速浮沉煤样。浮沉重液系用 PH 值(酸碱度)为 7 的自来水与固态氯化鋅配制。前一种煤样采用比重为 1.3、1.4、1.5、1.6 和 1.8 等 5 种重液，全部重液共浮沉出 6 种产品。这一項浮沉試驗每月仅

作一次，氯化鋅的損耗不大，故不作重點的分析。快速浮沉煤樣採用1.5和1.8兩種比重液，全部重液共浮沉出3種產品（根據生產的需要，目前我們已改用1.5的比重液作快速浮沉試驗，共浮沉出兩種產品）。快速浮沉試驗每15分鐘要作一次，氯化鋅用量大，損耗多，必須非常謹慎地進行操作，以免造成不必要的損失。但是，最主要的節約辦法是隨時回收、處處回收。現將我廠在操作過程中中和從所用工具上回收氯化鋅的方法簡介如下：

先在浮沉試驗操作台上放置4個浮沉桶，每桶內都裝盛一半熱水（清水），桶的排列順序如下圖所示。



氯化鋅回收桶的排列順序

把稱准重量的煤樣放到盛有氯化鋅重液（比重為1.5）的浮沉桶中進行浮沉。煤樣在桶中分層後，將比重小於1.5的浮煤和比重大於1.5的沉煤分別撈到兩個小圓桶內。

將小圓桶中的浮煤依照圖上的順序依次倒在甲、乙、丙、丁各桶中進行洗滌，以便沖下粘在顆粒上的氫氧化鋅。很明顯，沖下來的氫氧化鋅遺留在回收桶內，使各桶中的清水的比重將逐漸增高。因為沖洗工作從甲桶開始，所以，甲桶中溶液的比重最高，乙桶次之，丙桶又次之，

丁桶中的溶液比重最低。当甲桶中的溶液比重达到1.18~1.20时，将桶中溶液倒出，用白市布滤出杂质，然后放在缸中贮存起来以备进一步加工处理。向甲桶中再装半桶清水，摆在丁桶后面。以后，小圆桶中的浮煤首先倒在原来的乙桶中洗涤，也就是乙桶变成第一个回收桶了。回收氯化锌的操作就照这样循环进行。

小圆桶中的沉煤也照上述方法回收氯化锌。

每次作浮沉试验的工具，如盘子和勺子等也要用清水冲洗的方法回收粘在上面的氢氧化锌。

另外，在进行月综合煤样的浮沉试验前，我们从矸石和粉石试样^①中凭目力拣出粒度大于25毫米、比重大于1.8的块粒，这样不但能节省一部分氯化锌，同时，浮沉试验时间也会因之而缩短。

三、回收液的处理

将比重达到1.18~1.20的回收液放在锅内加热，蒸发出一部分水分。等回收液的比重达到1.5左右时，向锅中加入2公斤左右的固体氯化锌，将回收液比重调到1.9~2.0。这种溶液完全能够满足快速浮沉试验的要求。必须注意，在加热锅上面应安设集气罩，以保证工作人员健康。

① 矸石试样系指再洗槽选出的矸石；粉石试样是指末煤洗煤槽选出的粉石。

四、回收氯化鋅的效果

現在，我廠的快速浮沉試驗是每15分鐘作一次，每次作兩個煤樣，每個煤樣（小塊和粉煤煤樣）重1.5~2.5公斤（過去重1.0公斤）。以日平均運轉18小時計算，每天就要作72次快速浮沉試驗。另外，每班各作一次岩石和粉石的浮沉試驗（這種試驗要求1.3、1.5和1.8三種比重液），這樣全廠每天共作75次浮沉試驗。在這種情況下，每天平均需要33.6公斤氯化鋅，每月就要1000公斤左右，這個數量是非常大的。

我們從1958年開始回收氯化鋅以來，收到極大的效果（見下表）。

回收前和回收後的氯化鋅用量比較表

項 目 年 別	工作日數	每個工作 日的平均 運轉小時 數	氯化鋅用量			
			回收前(計劃數)		回 收 後	
			重量, 公斤	公斤/ 萬噸煤	重量, 公斤	公斤/ 萬噸煤
1958	343	18	12000	38.50	875	2.8
1959(1—6月)	172	16.18	6000	38.84	775	3.72

從表中可以看出，我廠1958年共用了875公斤氯化鋅，節約了11125公斤；1959年上半年節約了5225公斤。僅

1959年上半年的節約數量就折合人民幣16 720元。

必須指出，1959年上半年消耗的氯化鋅之所以接近于1958年全年消耗的數量，主要原因有二：

1. 氯化鋅中的雜質(氯化鎂)較多。
2. 從1959年開始，每次浮沉試驗所用煤樣由過去的定量1公斤增加到不定量1.5~2.5公斤。煤樣增加，顆粒的總表面積也增加，因而影響了回收工作。

小 結

1. 配制氯化鋅重液所用的清水應當加以選擇。配重液的清水的 PH 值最好等於7，不宜採用鹼性過高的水，以免腐蝕容器及工具。

2. 回收的次數越多，效果越好。因此，回收次數一般要達到4次。

3. 粘附在煤、矸顆粒表面的氫氧化鋅應該用熱水洗滌，如果用溫水，須浸泡2~3小時，否則，氫氧化鋅不容易溶於水中。

4. 比重較高的試樣可以在比重較低的比重液中洗滌，但應注意，不能使較低的比重液再提高到原來的比重，以免影響浮沉試驗的正確性。