

中華民國國家標準

CNS

煤灰及焦炭之熔融性測定法

總號 10948

類號 M3163

Method of Test for Fusibility of Coal and Coke Ash

1. 適用範圍：本標準規定煤炭及焦炭之灰溶性測定方法。
2. 方法概要：觀測煤炭灰及焦炭灰作成三角錐在中度還原或氧化狀態下受熱，所產生軟化熔融現象及其溫度，試驗時，須記取下列溫度：（如圖 1 所示）。
 - (1) 初變形溫度 (IT)：三角錐頂尖銳部位變鈍時之溫度。
 - (2) 軟化溫度 (ST)：三角錐頂部熔化為圓球狀，高度約和底部寬度相等時之溫度。
 - (3) 半球化溫度 (HT)：三角錐熔化為半球狀，高度約為底部寬度 $1/2$ 時之溫度。
 - (4) 熔流溫度 (FT)：三角錐熔化成水平，最大高度約為 1.6mm 時之溫度。
3. 儀器裝置：
 - 3.1 加熱爐：使用煤氣爐或電爐均可，但須符合下列要求：
 - 3.1.1 加熱區域，其溫度能維持均勻，且加熱區域各點之溫差小於 11°C 。
 - 3.1.2 能符合所需之加熱條件，如還原或氧化狀態。
 - 3.1.3 加熱時之上升溫度速率，可控制在每分鐘 $8 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。
 - 3.1.4 附有觀測裝置。
 - 3.2 三角錐模型：高 19mm，底部寬度為 6.4mm 之等邊三角形，如圖 2 所示。
 - 3.3 經校正妥之光測高溫計或熱電偶。
 - 3.4 三角錐支持台：由等量之高嶺土（需通過試驗篩 $75\mu\text{m}$ ，CNS 386）與氧化鋁（需通過試驗篩 $150\mu\text{m}$ ，CNS 386）混合製成之耐火材料。
4. 試驗條件：
 - 4.1 煤氣爐：
 - 4.1.1 還原狀態：還原性氣體與氧化性氣體之比例，於 20~80 和 80~20 之間，即扣除氮氣（惰性）計算，還原性氣體約佔 20~80% 體積比。火焰高度為 152~203mm 之黃色火焰，通常氫氣、碳氫化合物、一氧化碳等為還原氣體，而氧氣、二氧化碳、水蒸氣為氧化氣體。
 - 4.1.2 氧化狀態：還原性氣體含量極低，即不計氮氣，還原性氣體體積，不得超過 10%，加大空氣流量，使火焰為藍色，高度不超過 50mm。
 - 4.2 電爐：
 - 4.2.1 還原狀態：調整氣體流量，使含有 60% 一氧化碳， $40 \pm 5\%$ 二氧化碳，氣體流速為每分鐘 1.3~1.5 倍爐之體積，另以 50% 氫和 50% 二氧化碳混合氣體亦可。
 - 4.2.2 氧化狀態：調節空氣流量，流速為每分鐘爐體容積之 1.3~1.5 倍。
5. 採 樣：依 CNS 10661 煤炭採樣法之規定，採取通過 $250\mu\text{m}$ 試驗篩之煤樣，將約 50g 煤樣平鋪於火黏土質或瓷質煨燒盤上，煤層深度不得超過 6.4mm，放入灰化爐內，依 CNS 10822 煤炭及焦炭之灰分定量法加熱至 $800\sim 900^{\circ}\text{C}$ ，將其完全灰化取出灰分，約 5~10g，以瑪瑙研鉢磨碎，使通過 $75\mu\text{m}$ 試驗篩，再平鋪於耐火盤上，通氧氣於 $800\sim 850^{\circ}\text{C}$ 灼熱 $1\frac{1}{2}$ 小時，通入氧氣每 5 分鐘間不少於爐體容積之流量，使灰分完全氧化，此灰分即為試驗用試樣。
6. 操作方法：
 - 6.1 將充分混合均勻之灰分，以含有 0.1% 水楊酸，防腐劑之 10% 糊精溶液濕潤，利用抹刀拌成可塑物，置於三角錐模型，壓製成試驗用三角錐，模型內預塗凡士林，以免黏附。然後用抹刀尖端由模型底邊擠出灰體，待其乾燥。
 - 6.2 移乾燥後灰體立于三角形凹陷，深不超過 0.8mm 耐火灰體支持台，灰體安置前，將支持台噴濕，以利灰分體安置，若有必要，將此支持台先行灼熱，以除去有機物。
 - 6.2.1 還原狀態：將加熱爐迅速加熱至 800°C （煤氣爐），若是電爐加熱至 400°C ，然後以每分鐘 $8 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 速率升高溫度。當溫度超過 $1370\sim 1430^{\circ}\text{C}$ 範圍，使用煤氣爐很難保持 20% 以上還原氣體，且以每分鐘 $8 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 速率加熱，此時維持加熱速率應比維持還原狀態較為重要。
 - 6.2.2 氧化狀態：將加熱爐迅速加熱，如以煤氣爐至 800°C ，以電爐至 400°C ，然後以每分鐘 $8 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 速率升高溫度。

(共 2 頁)

公 布 日 期
73 年 6 月 13 日

經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行

修 訂 日 期
年 月 日

印行日期94年10月

本標準非經本局同意不得翻印

甲 4 (210×297)