

3.7 阿久根ケイ石の鋳物砂への利用

浜 石 和 人

1 はじめに

本県阿久根地区に珪石が産し耐火物・シリコニット用として採掘している。この採石工程中前記原料としては不適当な3～5mmの塊の廢物が月600～700トン出ている。このクズ塊についての利用方法につき検討した結果、まず鋳物用珪砂としての利用につきCO₂型で試験してみることにした。

2 実験方法

(1) 供 試 料

阿久根珪石を粉石調整した試料Aと、比較用として現在某工場で使用中の珪砂Bを使用した。二試料の化学成分を表Ⅰに、粒度分布を表Ⅱに、粒度分布図を図Ⅰに示す。二試料にモル比3.2の水ガラスを砂1000に対し50加え、試験用シンプリンミルで5分間混練後、東京衡機製高温鋳物砂試験機用試料作成機(71b)で3回つき2φ×6の試料をつくり、図Ⅱの方法で通ガス後各試験に供した。

(2) CO₂ 通気時間と圧縮強さ

1kg/cm²のCO₂圧で5, 10, 15, 20, 45, 60, 90, 120, 180, 300秒間通気後の圧縮強さを東京衡機製高温鋳物砂試験機で測定した。

(3) 圧縮強さの経時変化

1kg/cm²のCO₂圧で20秒間通気後0, 1, 3, 6, 10, 15, 24, 72, 96時間空温放置後、圧縮強さを測定した。

3 結 果

(1) CO₂ 通気時間と圧縮強さ

CO₂ 通気時間と圧縮強さの関係を図Ⅲに示す。Bは45秒以上の通ガスで圧縮強さは一定となっている。最高強さは12kg/cm²である。これに比べ阿久根ケイ砂Aは180秒で7.8kg/cm²の最高強さを示している。Aの最高強さはBより通ガス量を多く必要とするが、20～30秒でBより強くなっている。20～30秒まではだいたい一致している。

(2) 圧縮強さの経時変化

圧縮強さの経時変化を図Ⅳに示す。

AはBより圧縮強さは全時間を通して高くなっている。またBの圧縮強さは24～96hでは直線的に増加している。この図から96ha以上放置するとA, Bの強さは等しくなるか、両方とも弱くなるか、あるいはBが強くなるかであると考えられる。

4 ま と め

通ガス時間と圧縮強さをみると、20～30秒の通ガスではA, B共だいたい一致しており、20～30秒以上の通ガスではAが強くなっている。このことから阿久根ケイ石の粉碎粒度調整を十分に行なえば、十分使用出来るし、また、放置強さについてみても、一般に鋳

型の放置時間は、1～2日程度なので十分使えると考えられる。

5 おわりに

現在使用中のケイ砂と比較して今回の実験については、Aは良好な結果を示した。しかしながら、高温状態での諸性質、また粒度分布を変えた時の諸性質についての試験をしてみぬ限り、十分ではないので、今後それら諸性質につき試験しデータを備える計画である。

表Ⅰ 使用硅砂の化学成分表

成分 試料	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	CaO (%)
A	97.5	1.00	0.43	0.05
B	86.8	4.40	2.03	0.24

表Ⅱ 使用硅砂の粒度分布表

ふるい目 メッシュ 試料	28	35	48	65	100	150	200	270	Pan
A		1.2	37.2	35.2	20.8	2.0	0.2	0.4	0.8
B	—	0.2	0.6	4.2	52.8	40.1	—	—	—

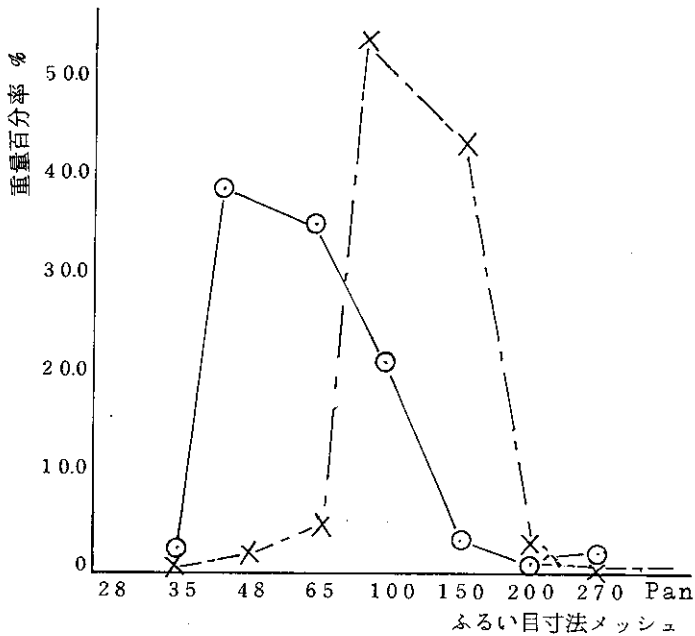


図 1 粒 度 分 布 図

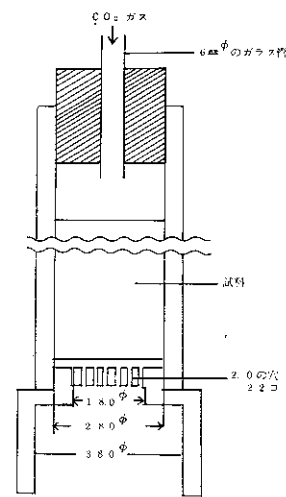


図 2 通ガス法装置図

