

ガラスの発泡技術の開発

デジタルものづくり課 藤牧寛城、石黒智明*1

三陽陸運株式会社 本江伸行、岡崎裕也

1. 緒言

三陽陸運株式会社では、地球環境保護やリサイクルの意識の高まりの中、廃ガラスの再資源化事業として軽量ガラス発泡材(図 1)を製造・販売している。

軽量ガラス発泡材は、土木用の軽量盛土材や造園用の土壌改良材、防犯砂利として幅広く利用されている。



図 1 ガラス発泡材

しかしながら、軽量ガラス発泡材の原料には普通ガラスしか用いられていないため、廃ガラスの内、10%程度しか利用されていないのが現状であり、通常、強化ガラスや合わせガラスは埋め立て処分されている。

そこで本研究では、これらガラスのリサイクルを目指して発泡性について確認した。特にここでは、強化ガラスについて得られた結果について示した。



800 °C 900 °C

図 3 強化ガラスの発泡



800 °C 900 °C

図 4 普通ガラスの発泡

2. 実験方法及び結果

実験では、廃強化ガラスを微粉碎した後、炭酸カルシウムと混合し、電気炉を用いてガラスの軟化点(700℃程度)より高温の800℃および900℃で加熱した。比較のために、普通ガラスについても同様の処理を行った。

図2は、電気炉内の温度変化について示したものである。

若干設定温度より高温になっているが、十分軟化点以上の温度

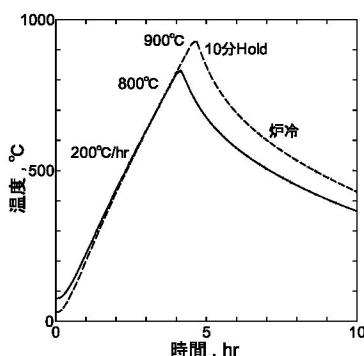


図 2 炉内の温度返変化

図3は加熱後の強化ガラスの結果、図4は普通ガラスの結果について示した。

図3および4より明らかなように、強化ガラスより普

通ガラスの方に大きな発泡が見られた。また、いずれも、800℃より900℃の方が発泡が若干小さいように見受けられた。

強化ガラスの発泡が小さくなった理由としては、強化ガラスの軟化温度が未強化ガラスに比べて若干高くなる¹⁾ことによるものと考えられる。

また、900℃の発泡が若干小さくなった原因としては、900℃の方がガラスの軟化が進み、表層近くの発泡体内在ガスが抜けてしまったものと考えられる。このためか、900℃の方が800℃より表面起伏が小さいことが確認できた。

3. 結言

強化ガラスを微粉碎し、炭酸カルシウムを加えて加熱したところ、発泡は確認できたが発泡性が小さいことがわかった。

参考文献

1)菅原 透:NEW GLASS, 110 (2013) pp.39-49

*1 現 生活工学研究所