

HVG - Mitteilung Nr. 378

Kann Boroxyd als Glasbildner durch Zinkoxyd ersetzt werden ?

In dem Laboratorium des Maschinenglaswerks Osram wurden Untersuchungen durchgeführt, über die uns vorläufig folgende von Dr. J. Enss verfasste Mitteilung überlassen wurde.

"Der Einfluss geringer Zusätze von Boroxyd und Zinkoxyd wurde untersucht.

Wichtig ist vor allen Dingen die Einwirkung auf die Haltbarkeit gegen Verwitterung und auf die Viskosität, wobei die Viskosität als relatives Mass für die Schmelzbarkeit angesehen wird.

Für die Versuche wurde in ein normales Gebrauchsglas "Vergleichsglas", Zinkoxyd und Boroxyd eingeführt, wie aus Tabelle I zu ersehen. Die notwendigen Schmelzen wurden in Betriebsöfen als Sätzelschmelzen ausgeführt. Das Glas wurde von Hand zu sog. Kolben verblasen. Die Prüfung auf Haltbarkeit gegen Verwitterung geschah nach einer direkten Methode, der Tropenraummethode. Tabelle II enthält die Zensuren für diese Prüfung. Es bedeutet: 1 = völlig einwandfrei, 6 = sehr stark angegriffen.

Gemäss dieser Prüfung ist dem Zinkoxyd ein überragender Einfluss auf die Haltbarkeit gegen Verwitterung zuzusprechen. Die Haltbarkeit der Borsäuregläser ist dagegen gering.

Die Meinung weiter Kreise der Glasindustrie, dass geringe Mengen Boroxyd einen starken Einfluss auf die Haltbarkeit auszuüben vermögen, müsste gerade auch im Hinblick auf die Möglichkeit des Ersatzes des Boroxyds durch Zinkoxyd einer gründlichen Nachprüfung bei den einzelnen Zweigen der Glasindustrie unterzogen werden.

Die Messung der Schmelzbarkeit (Viskosität) ergab, dass das Zinkoxyd in beiden Zinkgläsern gegenüber dem "Vergleichsglas" keine Erhöhung der Viskosität (Schmelzbarkeit) erbrachte, wie aus den beigegeführten Viskositätskurven zu ersehen.

Man kann also durch Einführung von Zinkoxyd entweder die Haltbarkeit gegen Verwitterung erhöhen, bei gleichbleibender Schmelzbarkeit, oder aber die Schmelzbarkeit erleichtern bei gleichbleibender Haltbarkeit gegen Verwitterung.

Tabelle I

Zusammensetzung der zu vergleichenden Gläser gemäss Analyse.

	Borsäureglas	Zinkglas 1	Zinkglas 2	Vergleichs- glas
SiO ₂	69,2 %	68,8 %	69,- %	69,4 %
Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃	1,9 %	1,9 %	2,1 %	2,0 %
K ₂ O	1,2 %	1,3 %	1,2 %	1,2 %
Na ₂ O	15,3 %	16,2 %	15,0 %	16,2 %
CaO	5,3 %	5,4 %	5,3 %	5,4 %
MgO	3,7 %	3,7 %	3,6 %	3,6 %
BaO	2,1 %	0,9 %	2,0 %	2,1 %
B ₂ O ₃	1,2 %	--	--	--
ZnO	--	1,9 %	1,7 %	--

Tabelle II

Zensuren für die Haltbarkeit gegen Verwitterung

	Borsäureglas	Zinkglas 1	Zinkglas 2	Vergleichs- glas
Nach				
2 Monaten	3 - 4	1	1 - 2	3
3 "	3 - 4	2	1	4 - 5
4 "	4	2	1 - 2	4 - 5

Ausführlichere Mitteilungen werden später in den "Glastechnischen Berichten" veröffentlicht werden.

VISKOSITÄT der GLASER .

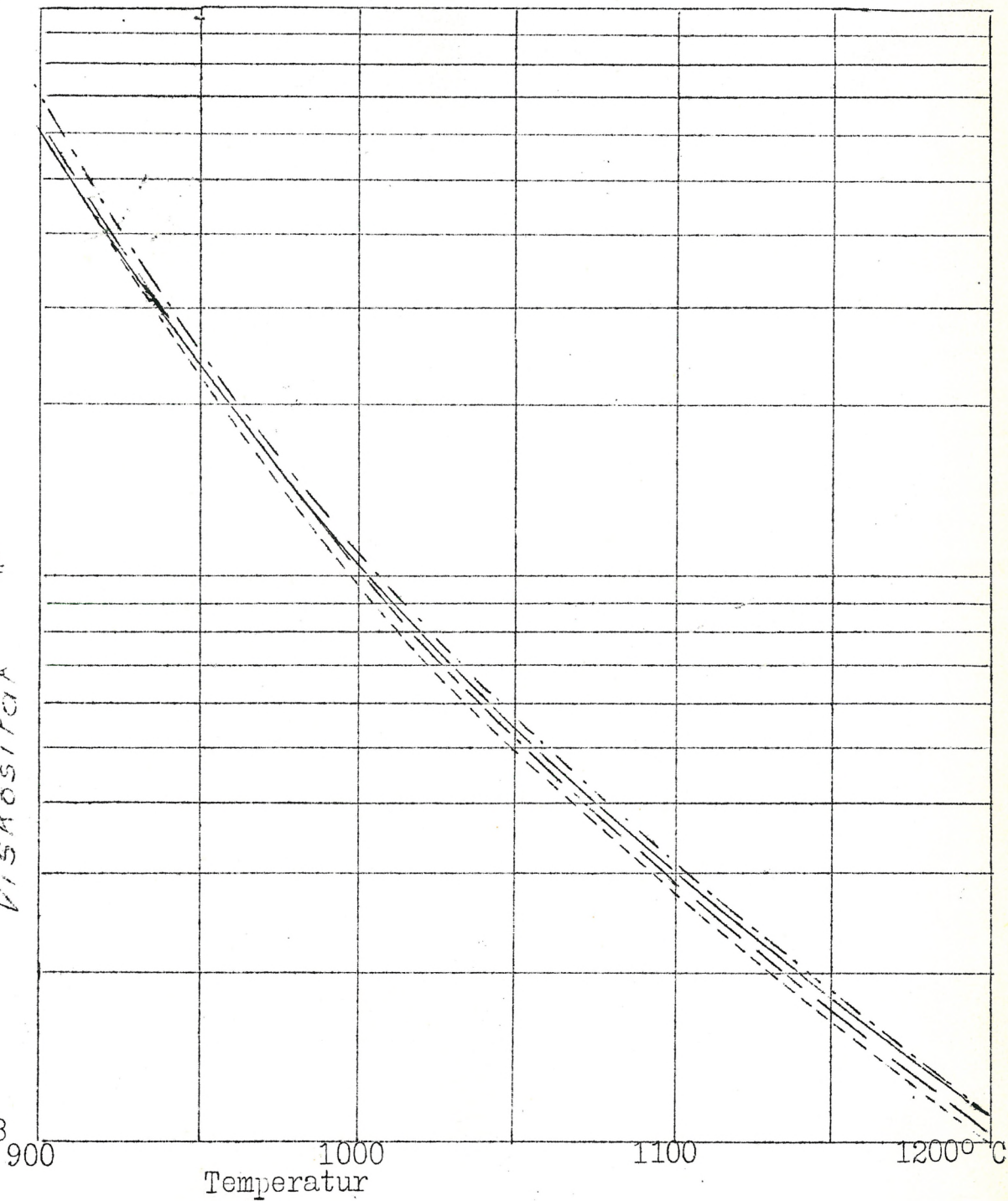
cgs-Einh.

10^5

10^4

10^3

Viskosität



Temperatur

- Vergleichsglas
- - - Zinkglas 1
- · - · Zinkglas 2
- Borsäureglas