

Deutsche Glastechnische Gesellschaft, Kalknatronglas 1

Veranstalter: Deutsche Glastechnische Gesellschaft (DGG), Fachauschuß FAI-UA-Glasanalyse

Ringversuchsmaterial: Glas 1 (Kalknatronglas)

RV geschlossen: 1993 - 7

Literatur: Auswertung des Ringversuchs II / RFA

Hauptelemente [MA%]

	CRB	RV	1sRV	Z-Score
Na ₂ O	13,23	13,27	0,33	
MgO	3,82	3,87	0,1	
Al ₂ O ₃	0,69	0,70	0,06	
SiO ₂	72,93	72,46	1,02	
SO ₃	0,202	0,209	0,05	
K ₂ O	0,223	0,228	0,01	
CaO	8,71	8,74	0,263	
TiO ₂	0,05	0,048	0,01	
Fe ₂ O ₃ tot	0,115	0,11	0,01	

Spurenelemente [µg/g]

	CRB	RV	1sRV	Z-Score
Ba	100	160		

Legende

CRB: Ergebnisse CRB – **RV:** Ergebnisse Ringversuch -- **1s-RV:** Standardabweichung Ringversuch

Z-Score: Differenz des Messwertes vom Mittelwert des Ringversuchs -- * Wert nicht zertifiziert

Übersicht

Teilnehmer am Ringversuch II/RFA im DGG-FAI-UA Glasanalyse

Lab.1	Ilmenauer Glaswerke, 0-6300 Ilmenau
Lab.2	Wiegand + Söhne, W-8641 Steinbach a.W.
Lab.3	Institut für Werkstoffwissenschaften, Univ. Erlangen- Nürnberg, W-8520 Erlangen
Lab.4	Osram GmbH
Lab.5	Ruhrglas GmbH, W-4300 Essen
Lab.6	Obeerland GmbH, W-7954 Bad Wurzach
Lab.7	Vetropack AG, CH-8180 Bülach
Lab.8	Vegla Werk Porz, W-5000 Köln
Lab.9	Flachglas AG, W-4390 Gladbeck
Lab.10	Vegla Werk Herzogenrath, W-5120 Herzogenrath
Lab.11	Vegla, ZAF, W-5120 Herzogenrath
Lab.12	↔ CRB Analyse Service W-3414 Hardegsen
Lab.13	Terrachem GmbH Analysenlabor 68219 Mannheim
Lab.14	Bergakademie Freiburg
Lab.15	Fresenius Wiesbaden
Lab.16	Veitsch-Radex Leoben
Lab.17	DMT Essen
Lab.18	RWE Hürth

Auswertung des Ringversuchs II/RFA

DGG-FA1-UA1

Glas 1



%Oxid	Lab.1	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7	Lab.9	Lab.10	Lab.11	Lab.12	Lab.12	Lab.12	Lab.13	Lab.14	Lab.15	Lab.15	Lab.16	Lab.17	Lab.18	Mittelw.% Std.Abweichung			Mittelw.% Std.Abweichung		
																			ges.	abs.	rel.	ohne	abs.	rel.
Na2O	13,22	13,17	13,41	13,46	13,57	13,5	13,39	13,57	12,39	13,23	13,24	13,48	13,53	13,32	13	13,5	13,3	12,5	13,27	0,33	2,47%	13,37	0,18	1,19%
MgO	3,88	3,8	3,78	3,86	3,88	3,87	3,88	3,85	3,68	3,82	3,85	4,03	4,15	3,86	3,9	3,87	3,8	3,9	3,87	0,10	2,46%	3,86	0,04	0,93%
Al2O3	0,88	0,67	0,71	0,72	0,7	0,707	0,707	0,685	0,64	0,89	0,7	0,83	0,6	0,85	0,72	0,81	0,78	0,66	0,70	0,06	9%	0,69	0,03	3,69%
SiO2	72,65	73,10	72,70	72,60	72,40	72,74	72,75	72,65	73,84	72,93	72,83	72,72	70,76	72,90	73,20	72,49	69,00	72,00	72,46	1,02	1,41%	72,71	0,28	0,38%
SO3	0,28	0,244	0,238	0,244	0,23	0,227	0,221	0,245	0,16	0,202	0,152	0,217	0,27	0,16	0,16	0,13	nb	0,16	0,209	0,05	22%	0,208	0,03	16%
Cl							0,011	0,019				0,0113							0,014	0,00	27%			
K2O	0,23	0,24	0,23	0,23	0,23	0,213	0,228	0,228	0,23	0,223	0,22	0,23	0,21	0,23	0,24	0,22	0,24	0,23	0,228	0,01	3,53%	0,230	0,01	2,57%
CaO	8,64	8,5	8,65	8,65	8,76	8,63	8,65	8,59	8,92	8,71	8,78	8,54	9,49	8,84	8,6	8,56	8,95	9	8,74	0,23	2,81%	8,70	0,14	1,57%
TiO2	0,054	0,037	0,052	0,05	0,054	0,045	0,046	0,047	0,06	0,05	0,05	0,047	0,007	0,05	0,04	0,05	0,07	<0,1	0,048	0,01	26%	0,049	0,01	11%
Cr2O3			0,003					0,0006				0,0008							0,001	0,00	74%			
MnO				0,01				0,0093				0,0196					0,01		0,012	0,00	35%			
Fe2O3	0,12	0,105	0,113	0,111	0,111	0,108	0,106	0,107	0,11	0,103	0,115	0,11	0,09	0,11	0,1	0,16	0,093	0,59	0,137	0,11	81%	0,110	0,01	13%
ZnO								0,0012				0,0012							0,001	0,00	0,00%			
ZrO2								0,0091				0,0066				0,01			0,009	0,00	17%			
BaO	0,02		0,003	0,009	0,011	0,01		0,0115		0,01	0,0108	0,0142	0,072	<0,01	0,01	0,01	0,013	<0,1	0,016	0,02	106%	0,016	0,00	24%
PbO			0,003					0,001				0,0026							0,002	0,00	39%			
Summe	99,98	99,87	99,89	99,95	99,95	100,05	99,99	100,02	100,03	99,97	99,95	100,06	99,18	99,92	99,97	99,82	96,25	99,04	99,71			99,94		
	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	4	2	1	4	5	4	4	4	99,66	0,87	0,88%			

Oxiquant



- Erläuterung :
- 1:Schleifen
 - 2:Schleifen, Polieren
 - 3:Pulverpreßlinge
 - 4:Li2B4O7-Aufschlüsse
 - 5:Polieren

Auswertung des Ringversuchs II/RFA

DGG-FA1-UA1

Glas 2

%Oxid	Lab.1	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7	Lab.9	Lab.10	Lab.11	Lab.12	Lab.12	Lab.12	Lab.13	Lab.14	Lab.15	Lab.15	Lab.16	Lab.17	Lab.18	Mittelw.% Std.Abweichung			Mittelw.% Std.Abweichung		
																			ges.	abs.	rel.	ohne	abs.	rel.
Na2O	13,53	13,38	13,59	13,66	13,9	13,83	13,83	13,83	12,62	13,5	13,5	13,65	13,88	13,5	13,5	13,7	13,5	12,7	13,62	0,34	2,50%	13,61	0,14	1,06%
MgO	4,00	3,9	3,94	4,01	4,00	4,02	4,03	4,01	3,93	3,97	4,01	4,17	4,24	4,01	4	4,02	4,03	4	4,01	0,09	2,13%	4,00	0,03	0,85%
Al2O3	0,75	0,55	0,6	0,6	0,59	0,598	0,586	0,573	0,52	0,58	0,59	0,44	0,46	0,55	0,59	0,61	0,67	0,53	0,58	0,07	12%	0,58	0,03	4,65%
SiO2	71,52	71,60	71,50	71,40	71,14	71,52	71,62	71,51	72,71	71,78	71,68	71,79	69,71	71,80	71,50	71,54	68,80	70,90	71,32	0,86	1,21%	71,52	0,23	0,32%
SO3	0,29	0,255	0,245	0,28	0,24	0,241	0,24	0,256	0,17	0,218	0,181	0,228	0,28	0,11	0,13	0,16	nb	0,15	0,214	0,05	25%	0,23	0,03	14%
Cl							0,012	0,018				0,0117							0,014	0,00	21%			
K2O	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,163	0,178	0,181	0,18	0,174	0,172	0,18	0,18	0,17	0,19	0,17	0,19	0,18	0,178	0,01	4,59%	0,18	0,01	3,42%
CaO	9,48	9,38	9,53	9,5	9,62	9,55	9,53	9,47	9,83	9,6	9,67	9,38	10,49	9,85	9,8	9,46	9,88	9,9	9,65	0,28	2,67%	9,63	0,15	1,53%
TiO2	0,06	0,043	0,058	0,056	0,064	0,05	0,053	0,054	0,06	0,056	0,057	0,051	0,007	0,05	0,05	0,05	0,078	<0,1	0,053	0,01	25%	0,05	0,00	8,48%
Cr2O3			0,003					0,0008				0,0013							0,002	0,00	55%			
MnO				0,01				0,0092				0,0205				0,01			0,012	0,00	38%			
Fe2O3	0,118	0,102	0,114	0,11	0,110	0,104	0,104	0,105	0,1	0,102	0,111	0,105	0,085	0,12	0,1	0,14	0,093	0,58	0,134	0,11	82%	0,11	0,01	11%
ZnO								0,0028				0,0028							0,003	0,00	3,70%			
ZrO2								0,0092				0,0068				0,01			0,009	0,00	16%			
BaO	0,02		0,001	0,007	0,01	0,01		0,0091	0,009	0,0084	0,0084	0,0126	0,069	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,1	0,014	0,02	115%	0,01	0,00	30%
PbO				0,003				0,0012				0,0024							0,002	0,00	34%			
Summe	99,95	99,38	99,76	99,80	99,85	100,08	99,98	100,04	100,03	99,99	99,96	100,05	99,38	99,96	99,86	99,87	97,05	98,94	99,72			99,92		
	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	2	1	4	5	4	4	99,66	0,70	0,70%			
	Oxiquant																		Mittelwert der			Summen		

Erläuterung :
 1:Schleifen
 2:Schleifen, Polieren
 3:Pulverpreßlinge
 4:Li2B4O7-Aufschlüsse
 5:Polieren

Auswertung des Ringversuchs II/RFA

DGG-FA1-UA1

Glas 3

% Oxiid	Lab.1	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7	Lab.9	Lab.10	Lab.11	Lab.12	Lab.12	Lab.12	Lab.13	Lab.14	Lab.15	Lab.15	Lab.16	Lab.17	Lab.18	Mittelw.% Std.Abweichung			Mittelw.% Std.Abweichung		
	ges.	abs.	rel.	ohne	abs.	rel.																		
Na2O	13,51	13,41	13,74	13,70	13,86	13,88	13,68	13,84	12,64	13,53	13,54	13,71	13,8	13,6	13,5	13,8	13,6	12,8	13,67	0,33	2,46%	13,66	0,1366	1,00%
MgO	3,79	3,71	3,77	3,81	3,82	3,85	3,84	3,81	3,65	3,77	3,83	3,94	4,15	3,9	3,9	3,83	3,77	3,8	3,83	0,10	2,65%	3,82	0,0408	1,07%
Al2O3	0,79	0,63	0,66	0,67	0,66	0,654	0,661	0,635	0,57	0,84	0,65	0,59	0,55	0,62	0,66	0,67	0,73	0,61	0,65	0,05	8%	0,65	0,0184	2,84%
SiO2	71,52	71,30	71,40	71,30	71,04	71,43	71,49	71,28	72,58	71,67	71,54	71,61	69,79	71,50	71,60	71,35	68,10	71,00	71,19	0,90	1,27%	71,40	0,19	0,26%
SO3	0,34	0,277	0,272	0,281	0,282	0,266	0,269	0,274	0,18	0,22	0,17	0,247	0,31	0,18	0,2	0,15	nb	0,17	0,239	0,05	22%	0,267	0,0254	10%
Cl							0,01	0,017				0,0094							0,012					
K2O	0,19	0,2	0,18	0,19	0,19	0,174	0,189	0,189	0,19	0,185	0,183	0,19	0,17	0,19	0,19	0,19	0,21	0,19	0,188	0,01	4,48%	0,189	0,0042	2,21%
CaO	9,61	9,5	9,71	9,67	9,75	9,73	9,7	9,64	10,03	9,77	9,87	9,56	10,71	9,8	9,6	9,58	9,99	10,1	9,80	0,27	2,80%	9,73	0,1365	1,40%
TiO2	0,06	0,042	0,057	0,055	0,062	0,049	0,052	0,054	0,06	0,054	0,058	0,052	0,007	0,05	0,05	0,05	0,073	<0,1	0,052	0,01	25%	0,054	0,0046	8,58%
Cr2O3			0,002					0,0007											0,001	0,00	48%			
MnO				0,01				0,0097								0,01			0,010	0,00	1%			
Fe2O3	0,12	0,1	0,108	0,108	0,106	0,100	0,103	0,105	0,1	0,1	0,109	0,105	0,085	0,1	0,1	0,14	0,09	0,58	0,131	0,11	84%	0,105	0,0115	11%
ZnO								0,0025											0,003	0,00	0%			
ZrO2								0,0174								0,01			0,014	0,00	27%			
BaO	0,02		0,002	0,009	0,01	0,01		0,0098	0,01	0,0095	0,009	0,0137	0,072	<0,01	<0,01	<0,01	0,012	<0,1	0,016	0,02	112%	0,016	0,0041	26%
PbO			0,002					0,0005											0,001	0,00	60%			
Summe	99,95	99,17	99,90	99,81	99,86	100,14	99,99	99,88	100,01	99,95	99,96	100,03	99,64	99,94	99,80	99,78	96,58	99,25	99,70			99,88		
	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	4	2	1	4	5	4	4	4	99,65	0,78	0,79%			
									Oxiquant										Mittelwert der					
																			Summen					

- Erläuterung :
- 1:Schleifen
 - 2:Schleifen, Polieren
 - 3:Pulverpreßlinge
 - 4:Li2B4O7-Aufschlüsse
 - 5:Polieren