



GEOSTANDARD MA-N (granite)

Major Elements

%	N	sd	WV	±CLs
SiO ₂	113	0.79	66.60	0.15
Al ₂ O ₃	111	0.61	17.62	0.12
Fe ₂ O ₃	54	0.11	0.13	0.03
FeO	60	0.09	0.31	0.02
MnO	112	0.01	0.04	0.002
MgO	100	0.09	0.04	0.02
CaO	121	0.11	0.59	0.02
Na ₂ O	114	0.26	5.84	0.05
K ₂ O	117	0.21	3.18	0.04
TiO ₂	85	0.06	0.01	pv
P ₂ O ₅	94	0.14	1.39	0.03
H ₂ O ⁺	34	0.49	1.08	0.17
H ₂ O ⁻	66	0.07	0.21	0.02
CO ₂	19	0.09	0.13	0.04
Fe ₂ O ₃ T	129	0.51	0.47	0.09
LOI	46	0.35	1.82	pv

Trace Elements

µg/g	N	sd	WV	±CLs
Ag	17	0.65	1.8	0.3
As	15	3.39	13	1.75
Au	-	-	0.003	pv
B	11	5.44	17	3
Ba	40	12.11	42	4
Be	18	40.93	300	20
Cd	11	0.9	2	0.5
Ce	18	-	0.9	0.1
Cl	9	56.37	140	pv
Co	29	-	0.5	0.1
Cr	25	4.52	3	1
Cs	32	100.3	640	36
Cu	54	21.98	140	6
Dy	5	-	0.07	0.02
Er	5	-	0.04	0.01
Eu	8	-	0.02	0.01
F	39	2100	17000	800

Trace Elements

µg/g	N	sd	WV	±CLs
Ga	20	20.61	59	9
Gd	3	-	0.08	0.01
Ge	-	-	3.5	pv
Hf	14	0.45	4.5	0.2
Hg	4	-	0.035	pv
Ho	4	-	0.017	0.007
In	-	-	0.1	pv
La	17	24.59	0.5	0.1
Li	36	983	4900	330
Lu	-	-	0.005	0.001
Mo	7	3.89	0.3	0.1
Nb	34	21.16	173	7
Nd	5	1.34	0.4	0.07
Ni	38	15.78	3	1
Pb	36	20.85	29	7
Pr	-	-	0.1	0.02
Rb	76	373	3600	86
S	10	80.96	100	pv
Sb	12	0.58	1.7	0.3
Sc	18	12.06	0.2	pv
Sm	8	1.03	0.09	0.01
Sn	18	240.7	900	110
Sr	69	20.56	84	5
Ta	14	91.82	290	25
Tb	-	-	0.01	0.002
Th	18	7.25	1.4	0.3
Tl	-	-	15	pv
Tm	-	-	0.007	0.002
U	28	3.95	12.5	1.5
V	23	13.53	0.2	0.1
W	18	13.28	70	6
Y	17	0.37	0.4	0.1
Yb	5	0.23	0.04	0.01
Zn	56	32.69	220	9
Zr	39	13.55	25	4

Modified from : Govindaraju K. (1994) geostandards Newsletter, Vol XIX Special Issue, July 1995

List of abbreviations

N - Number of results
Sd - standard deviation
Cls - 95% confidence limits
WV - Working value
LOI - Loss On Ignition
pv- Proposed value

Original standard information

K.Govindaraju (1980), Geostandards Newsletter, 4: 49-138.

K.Govindaraju and I. Roelandts(1993), Geostandards Newsletter, 17: 227-294.

Geostandards

Characterized in collaboration with the working group :
IWG-GIT: Groupe International de Travail-International Working Group.

Contacts

J. Carignan (Director, SARM)
Tél. 33 03 83 59 42 17
e-mail : carignan@crpg.cnrs-nancy.fr

J. Marin (Analytical Client Services)
Tél. 33 03 83 59 42 41
e-mail : rocanalyse@crpg.cnrs-nancy.fr

H. Pastel (Distribution, Geostandards)
e-mail: refmat@crpg.cnrs-nancy.fr



Vandoeuvre-lès-Nancy

07/07/09

à: utilisateurs du Géostandard MA-N

objet: caractérisation chimique du lot 2009

Cher(e) collègue,

nous avons récemment broyé un nouveau lot du matériau géologique de référence **Granite MA-N**. Suite à l'analyse répétée de ce nouveau lot, nous désirons porter à votre attention quelques changements de valeurs de concentration pour certains éléments. Il s'agit en particulier du chrome (Cr), du molybdène (Mo) et du Nickel (Ni), qui présentent désormais des concentrations significativement différentes de celles initialement rapportées comme valeurs de travail. Ceci est peut-être dû à l'étape de préparation "tamisage" des refus granulométriques. Les teneurs mesurées pour les autres éléments sont dans la gamme des valeurs de travail proposées.

éléments	MA-N lot 2009*	valeur de travail**
Cr	$16 \pm 3 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$	$3 \pm 1 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$
Mo	$1,6 \pm 0,1 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$	$0,3 \pm 0,1 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$
Ni	$11 \pm 1 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$	$3 \pm 1 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$

*: mesuré au SARM/CRPG: l'incertitude est l'écart type sur la moyenne de 6 préparations complètes.

**: Govindaraju (1995), GNL.

En espérant que ce matériau de référence vous rende satisfaction et en vous remerciant pour la confiance que vous nous portez,

Bien cordialement,

Jean Carignan
Directeur du SARM.