

Sammensetningen av noen norske granater

Fred Steinar Nordrum, Muriel Erambert & Alf Olav Larsen

Innledning

Mange mineraler kan ikke identifiseres med sikkerhet visuelt eller med røntgendiffraksjon alene, men må også analyseres kjemisk. Dette har særlig blitt aktualisert etter at mange hovedmineraler er delt inn i grupper etter kjemisk innhold. For å få sikker identifisering av mineraler i norske forekomster har vi tidligere undersøkt mineraler i turmalingruppen, axinitgruppen og heulandittgruppen (Larsen et al. 1999, Nordrum et al. 2003, 2005a,b). Denne artikkelen gir resultatet av elektronmikrosondeanalyser av granater fra tre kjente lokaliteter.

Analysebetingelser

De kjemiske analysene ble foretatt vha en CAMECA SX-100 elektronmikrosonde med aksellerasjonsspenning 15 kV, strømstyrke 10 nA og en strålediameter på 5 µm. Analysene ble utført med bølglengdedispersivt spektrometer. Følgende standarder ble brukt: Wollastonitt (SiK α , CaK α), syntetisk Al₂O₃ (AlK α), MgO (MgK α), Fe₂O₃ (FeK α), MnTiO₃ (MnK α , TiK α), albitt (NaK α) and ortoklas (KK α). Sonering ble undersøkt vha BSE avbildning. Resultatet av analysene er vist i Tabell 1.

Lokaliteter og resultater

Kongsberg

En mørkrød granatkrystall, rombedodekaeder, i kloritt-glimmerskifer fra Overberget fahlbånd ble analysert. Som forventet, var dette en *almandin*, hvor jern dominerer fullstendig i forhold til magnesium og mangan. Noe magnesium og mangan var imidlertid tilstede (Tabell 1, analyse 1).

Rollag

En rødbrun granat fra molybdenskjerpet Rollag-Prestmo ble analysert. Forekomsten er av hydrotermal kvartsåre-type, og molybdenglans og kobberkis opptrer rikelig sammen med granater med soner av feltspat. Dette er også en *almandin*, men med et ganske høyt innhold av mangan (12,4 wt.% MnO), svært lite magnesium og et signifikant innhold av kalsium (6,78 vekt-% CaO) (Tabell 1, analyse 2).

Landfall, Drammen

En tydelig sonert granat fra skarnforekomsten "Femminutten", Landfall i Drammen, inneholdt en lys kjerne, en lys randsone og en mørk mellomsoner. Både de lyse og de mørke sonene hadde en klar dominans av jern i forhold til aluminium, og mineralet er derfor en *andraditt* (Tabell 1, analyse 3 og 4).

Litteratur

LARSEN, A.O., NORDRUM, F.S. & AUSTRHEIM, H. 1999: Turmaliner i Norge.

Norsk Bergverksmuseum, skrift 15, 21-30.

NORDRUM, F. S., LARSEN, A. O. & ERAMBERT, M. (2003): Minerals of the heulandite series in Norway – a progress report. *Norsk Bergverksmuseum, skrift 25*, 51-62.

NORDRUM, F. S., LARSEN, A. O. & ERAMBERT, M. (2005a): Minerals of the heulandite series in Norway – additional data and summary. *Norsk Bergverksmuseum, skrift 30*, 98-112.

NORDRUM, F. S., LARSEN, A. O. & ERAMBERT, M. (2005b): Minerals of the axinite group from Norwegian localities. *Norsk Bergverksmuseum, skrift 30*, 88-97.

Tabell 1. Resultater av mikrosondeanalyser av granater angitt i vekt-% og atomproposjoner basert på 12 O.

1. Kongsberg (homogen)
2. Rollag
3. Landfall (lys kjerne, har også lys kantsone)
4. Landfall (mørkere mellomsone)

	1	2
SiO ₂	37.88	35.92
TiO ₂	0.03	0.09
Al ₂ O ₃	21.75	20.45
Cr ₂ O ₃	0.02	0.05
FeO	30.83	23.13
MnO	2.09	12.64
MgO	5.24	0.60
CaO	3.48	6.78
SrO	0.16	0.15
Na ₂ O	0.02	0.04
Total	101.50	99.85
Si	2.962	2.942
Ti	0.002	0.006
Al	2.004	1.974
Cr	0.001	0.003
Fe ²⁺	2.016	1.584
Mn	0.138	0.877
Mg	0.611	0.073
Ca	0.292	0.595
Sr	0.007	0.007
Na	0.003	0.006

	3	4
SiO ₂	34.95	35.44
TiO ₂	0.18	0.02
Al ₂ O ₃	1.75	4.80
Cr ₂ O ₃	0.03	0.00
Fe ₂ O ₃	28.55	24.66
MnO	0.23	0.48
MgO	0.00	0.00
CaO	33.78	34.02
SrO	0.05	0.14
Na ₂ O	0.03	0.03
Total	99.55	99.59
Si	2.954	2.949
Ti	0.011	0.001
Al	0.174	0.471
Cr	0.002	0.000
Fe ³⁺	1.816	1.544
Mn	0.016	0.034
Mg	0.000	0.000
Ca	3.059	3.033
Sr	0.002	0.007
Na	0.005	0.005