



MATERJALIUURINGUTE KESKUS

Ehitajate tee 5, 19086 Tallinn; tel. 620 3150; faks 620 3153
Reg .nr.: 01025338

Kuupäev 18/11/2016

ANALÜÜSI PROTOKOLL nr. RT – 18.11.2016

Niguliste portaali mörduuringud

TELLIJA: SA Eesti Kunstimuuseum

KONTAKTISIK: Kaie Kukk, tel. 602 6087

PROOVID: Kaks proovitükki: 1. Ajalooline mört (portaali paremalt poolt, seinapaneeli tagant). 2. Mört umbes aastast 1975.

TÖÖÜLESANNE: 1. Määrata kindlaks mörtide koostised. 2. Teha kindlaks kas 1975 aasta mört sisaldab vesiklaasi.

URIMISMEETODID: Ajalooline mörditükk purustati ning sõeluti sealt välja 0.3 mm jämedamad osised (eemaldamiseks mördist liiv ja muu täitematerjal). Sõela läbinud proov peenestati ja võeti sellelt difraktogramm. 1975 aasta proovitükist eemaldati mördiosa, peenestati ja võeti sellelt difraktogramm. Röntgendifraktogramm võeti difraktomeetriga Bruker D5005. Võttepiirkond 2Theta oli 16-68°, samm pikkus 0.04°, andmete kogumis aeg sammul oli 6 s, röntgentoru vool oli 40 mA ja pinge 40 kV. Kasutati muudetava pilulaiusega pilusid V12.

Faasianalüüsiks kasutati organisatsiooni International Centre for Diffraction Data (ICDD) PDF-4 andmebaasi aastast 2015.

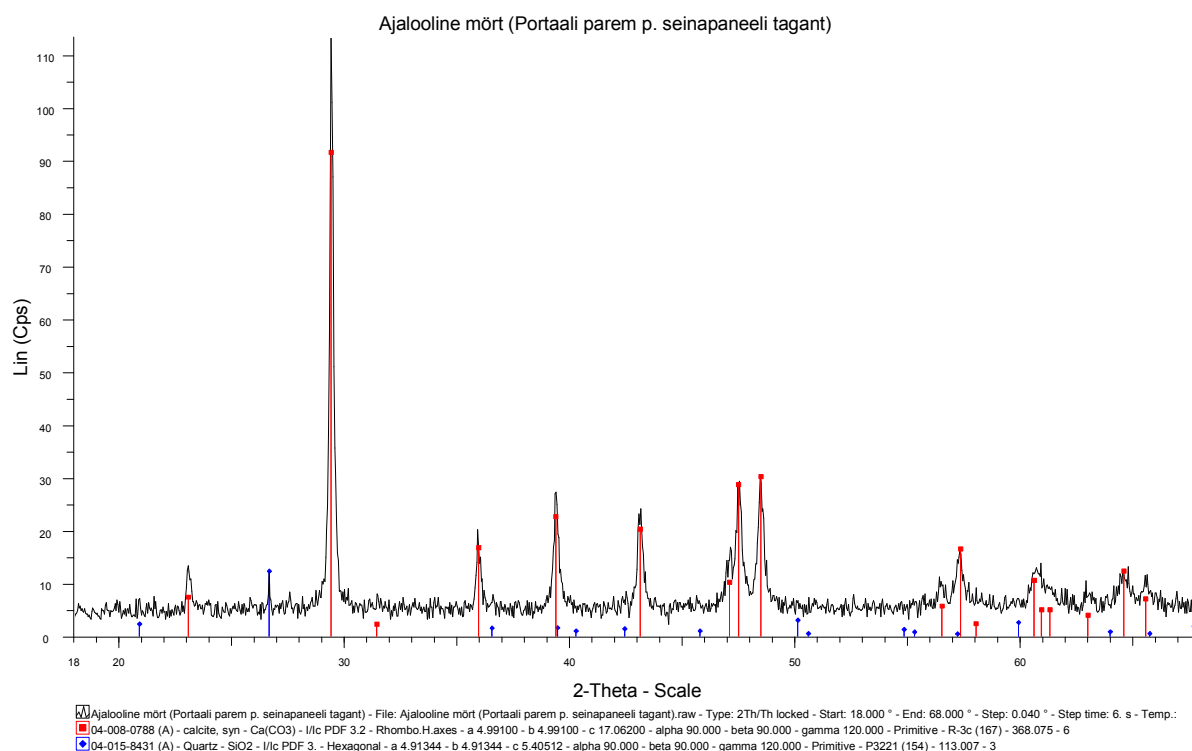
TULEMUSED JA NENDE ANALÜÜS: Proov „Ajalooline mörditükk“ koosneb vaid kaltsiidist (CaCO₃) ja kvartsist (SiO₂).

Mörditükk aastast 1975 koosneb: kaltsiidist (CaCO_3), kvartsist (SiO_2) ja erinevatest silikaatidest.

Selgitus: Vesiklaas on segu erinevatest vees lahustuvatest naatrium(ja vahel ka kaalium)silikaatidest ($\text{Na}_2\text{O}\times\text{SiO}_2$, $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$) ja kasutatakse neid tavaliselt vesilahustena. Silikatiseerumise reaktsioonides moodustuvad mördis vees lahustumatud silikaadid.

Kuna 1975 aasta mörditükk sisaldab silikate, võib arvata, et mördi valmistamisel kasutati ka vesiklaasi.

Proovide difraktogrammid, difraktogrammist leitud ained ja ainete kontsentratsiooniarvutuste tulemused.



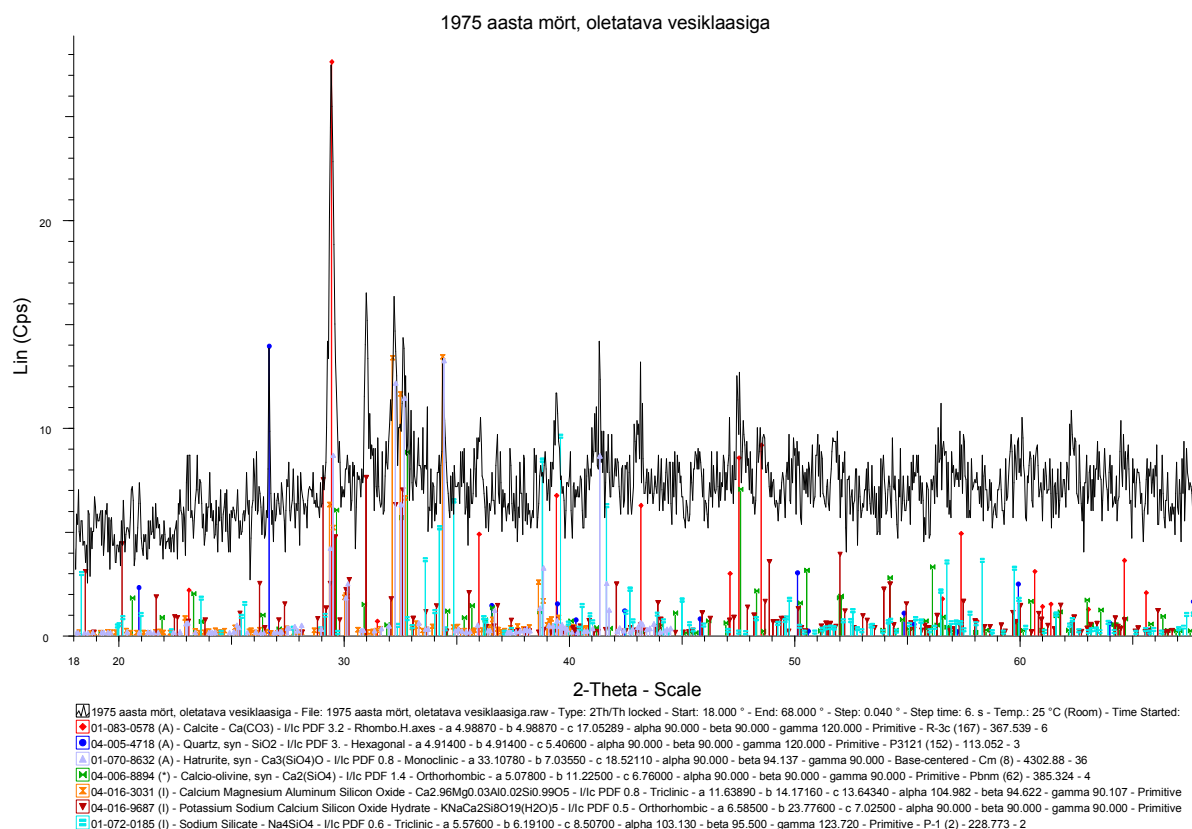
File name: Ajalooline mört (Portaali parem p. seinapaneeli tagant)-EVAL.raw

Concentrations:

 04-008 0788 96.9% $\text{Ca}(\text{CO}_3)$ calcite; syn
 04-015 8431 3.1% SiO_2 Quartz

C 11.6%
 O 48.1%
 Si 1.5%
 Ca 38.8%

Analüüsi protokoll on lubatud kopeerida ainult tervikuna, osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda Keskuse kirjalikku luba.



File name: 1975 aasta mört, oletatava vesiklaasiga-EVAL.raw

Concentrations:

01-083	0578	29.8%	Ca(CO ₃)	Calcite		
04-005	4718	6.7%	SiO ₂	Quartz; syn		
01-070	8632	19.1%	Ca ₃ (SiO ₄)O	Hatrurite; syn		
04-006	8894	9.4%	Ca ₂ (SiO ₄)	Calcio-olivine; syn		
04-016	3031	8.4%	Ca ₂ .96Mg _{0.03} Al _{0.02} Si _{0.99} O ₅	Calcium	Magnesium	
			Aluminum Silicon Oxide			
04-016	9687	22.5%	KNaCa ₂ Si ₈ O ₁₉ (H ₂ O) ₅	Potassium Sodium Calcium Silicon		
			Oxide Hydrate			
01-072	0185	4.0%	Na ₄ SiO ₄	Sodium Silicate		
H		0.3%				
C		3.6%				
O		43.8%				
Na		2.7%				
Mg		0.0%				
Al		0.0%				
Si		15.3%				
K		1.2%				
Ca		33.1%				

Analüüsi protokoll on lubatud kopeerida ainult tervikuna, osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda Keskuse kirjalikku luba.