

ANALIZA COMPOZIȚIEI UNOR OBIECTE CERAMICE ANTICE PRIN ACTIVARE NEUTRONICĂ

M. BELC^a, C. BEȘLIU^b, A. OLARIU^a, C. OPREA^a, I. POPESCU^c, T. BĂDICĂ^c

Pe țărmul Mării Negre, acolo unde astăzi se află malul apusean al lacului Sinoe, coloniștii din Milet întemeiază în secolul VII î.Hr. Histria. Mai spre sud aceiași coloniști pun bazele Tomisului iar la sud de aceasta ridică Callatisul.

În toate aceste colonii grecii, având ca ocupație de bază comerțul, și-au desfășurat viața în spiritul propriei civilizații.

Studiul ceramicii a arătat varietatea și bogăția importurilor, provenite mai ales din centrele Greciei asiatice (Milet, Samos, Chios, Clazomene, Lesbos) sau din Corinth și Athena. Treptat, coloniile se dezvoltă și ca centre de producție, începând manufacturarea în serie a ceramicii. Metodele sunt inspirate fie după cele din Milet, fie din Lesbos, realizându-se atât ceramică arsă la roșu cât și cenușiu (reducător). Acestea au fost bine asimilate de lumea geto-tracică, devenind la rândul lor modele pentru unele forme ceramice ale populației locale.

Cunoașterea compoziției artefactelor arheologice poate contribui la stabilirea materialului utilizat, precum și a zonei geografice de proveniență a acestuia. Ceramica antică are o importanță deosebită, iar prin analiza compoziției pot fi obținute informații precise referitoare la proveniența acesteia.

Ceramica analizată și prezentată aparține Muzeului de Istorie Națională și Arheologie Constanța și este prezentată în tabelul următor.

Lista probelor de ceramică

Proba	Inventar nr.	Perioada	Proveniența
1	3158		Mangalia
2	15859	sec.III-II î.Hr.	Mangalia
3	1088	sec.IV-III î.Hr.	Mangalia
4	5290	epoca elenistică	Mangalia
5	32116		Mangalia
6	32115		Mangalia
7	12364	sec.I-II d. Hr.	Constanța
8	1881	sec.IV-III î. Hr.	Mangalia
9	15712	epoca elenistică	Mangalia

a Universitatea "Ovidius" Constanța, Catedra de fizică și electronică

b Universitatea București, Facultatea de fizică

c Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară, Măgurele-București

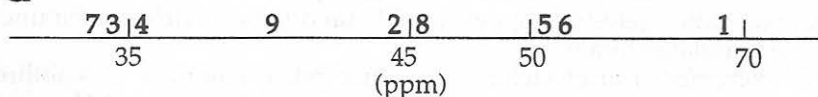
Probele au fost analizate în urma activității neutronice cu spectrometru de radiații gama folosind un detector de germaniu dopat cu litiu. Iradierea s-a făcut timp de 15 minute la un flux de 2×10^{12} neutroni / $\text{cm}^2 \text{ sec}$. Elementele determinate au fost: Sm, Eu, La, Na, Mn, Ce, Cr și As.

Concentrația elementelor identificate în probele de ceramică sunt prezentate în Tabelul nr. 1 (10000 ppm = 1%).

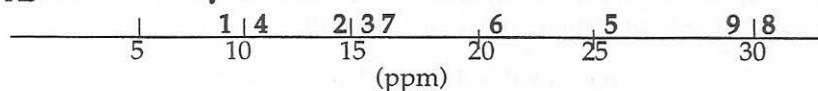
Tabelul nr. 1

Proba	Sm (ppm)	Eu (ppm)	La (ppm)	Na %	Mn (ppm)	Ce (ppm)	Cr (ppm)	As (ppm)	Na/Mn
1	7,8	1,3	50	0,85	628	120	69	8	13,53
2	6,0	1,1	35	1,06	421	90	43	14	25,17
3	5,9	1,1	35	1,47	635	70	34	15	23,15
4	5,6	1,0	33	0,74	554	80	37	11	13,35
5	7,0	1,3	43	1,01	805	70	51	25	12,54
6	7,1	0,9	37	1,08	808	101	52	21	13,36
7	5,5	0,9	25	1,5	894	70	33	16	16,78
8	6,8	1,0	39	0,92	484	97	33	17	19,00
9	6,4	0,8	40	0,83	2140	<90	38	30	3,88

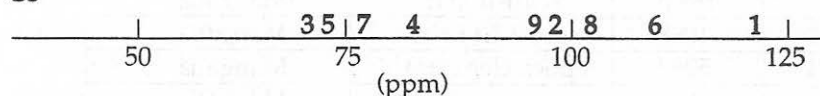
Cr



As



Ce



La

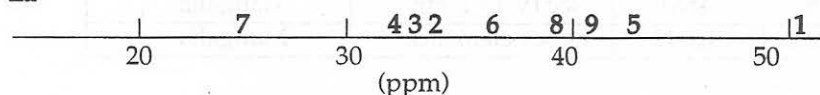


Fig. 1

Figura nr.1 prezintă distribuția concentrațiilor elementelor Cr, As, Ce și La. Analizând această distribuție probele se grupează aproximativ în trei seturi.

Procedeul clasic de analiză utilizează raportul Na/Mn. Acest raport este relativ constant pentru o anumită zonă, dar diferă semnificativ între zone. Gruparea probelor în cele trei seturi este pusă în evidență și prin analiza raportului Na/Mn.

În urma comparării acestor rezultate cu cele existente în literatura de specialitate, se poate preciza cu exactitate care dintre obiecte de ceramică au fost importante sau manufacturate local.

Bibliografie

Aspinal, A., Slater, D.N. 1968, *Neutron activation analysis of medieval ceramics*, Nature Sayre, Ed., 1972, *Activation analysis applications in art and archeology*, in *Advances in Activation Analysis*

NEUTRONIC ACTIVATION ANALYSIS OF ARCHAEOLOGICAL CERAMICS

Abstract

In a feasibility study, neutronic activation analysis presents outstanding performances in attempt to classify ceramic samples discovered on archaeological sites in Dobrudja. Based on the performances of this method, neutronic activation analysis is capable to offer discrimination between imported and local pieces and to establish secondary groups among certain ceramics types.