

MATERIALE, TEHNICI DE OBTINERE SI METODE DE AUTENTIFICARE A MONEDELOR

ANDREI Stefania, BRASOV Teodor, PUIU Andreea

Conducător științific: SL.dr.ing. Vasile Ion Mihai

REZUMAT: În prezenta lucrare vom analiza tehnicile de obtinere si autentificare a monedelor. In cadrul acestei lucrari, s-au determinat: materialele din care sunt confectionate monedele, analiza stiintifica a unei monede antice grecesti datata in anii 40 i.Hr. Autentificarea s-a efectuat prin microscopie electronica de baleiaj (SEM) ce constituie o metoda de investigatie care poate oferi informatii relevante in legatura cu structura și starea suprafețelor materialelor. Tehnicile uzuale de SEM permit obtinerea unor informatii referitoare la topografia suprafeței probei sau la natura atomilor, iar microscopul modern este completat cu dispozitive care permit identificarea elementelor chimice (de la Be la U) folosind spectroscopia de radiație X emisa de proba (EDX).

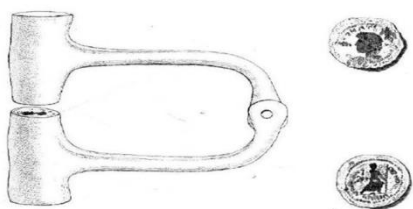
CUVINTE CHEIE: moneda, analiza, microscop, autentificare.

- 1. INTRODUCERE:** Lucrarea incepe cu prezentarea primei monede din lume, urmata de exemplificarea procedeele de obtinere, tehnicile de autentificare, materialele folosite.
- 2. METODE DE OBTINERE:** O data cu avansul tehnologic din epoca fierului, au fost produse matrite , iar lovirea cu barosul a fost combinata cu incalzirea metalului pentru a-i creste maleabilitatea. Primele monede au fost facute exclusiv din aur, argint si electrum prin folosirea preseii. Ambutisarea este procedeul de deformare plastica la rece sau la cald, la care materialul in forma plana, reprezentat de moneda ,in cazul nostru, se transforma intr-o piesa cava.

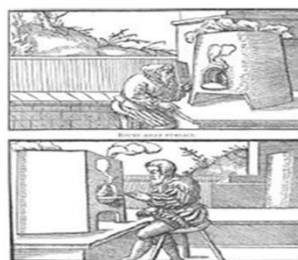


- 3. AUTENTIFICARE:** Cupellarea reprezinta un procedeu empiric de eliminare a impuritatilor din metale pretioase, prin oxidarea plumbului dintr-un amestec de plumb si metal pretios intr-o tigaie speciala sau cuptor. O alta metoda de autentificare este datarea cu C12

1



Instrument roman pentru baterea monedelor (monetar)



Cupellare



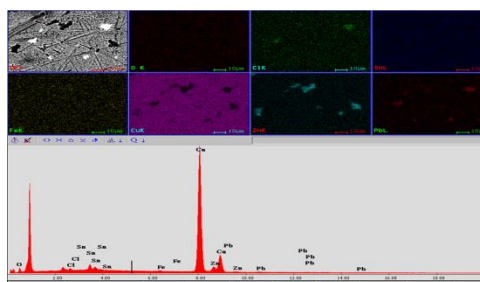
Cuptor de separare

- 4. MATERIALE FOLOSITE:** Aurul este foarte dens (19,3kg/l) și are o duritate mai mică decât a argintului (2,5 pe scara Mohs). Este un metal ușor de prelucrat fiind perfect maleabil. Poate fi divizat în cele mai mici părți iar după aceea poate fi cu ușurință regrupat într-o singură bucată fără pierdere de substanță sau valoare. Argintul: este după aur cel mai ductil metal, este mai moale decât cuprul și mai dur decât aurul. A fost intens utilizat pentru confecționarea de monede din antichitate și până în prezent. Spre deosebire de aur, argintul în prezența sulfului din atmosferă își pierde strălucirea. Electrum: este un aliaj natural sau artificial de aur și argint. Monedele bătute în regatul Lydiei în secolul 6-7 î.Hr. erau din electrum natural (75% aur și 25% argint). Cupru (arama): este un metal moale, roșiatic cunoscut din cele mai vechi timpuri. În prezent este rar folosit nealiat la monede. Este constituenții de bază pentru o multitudine de aliaje (bronzuri, bronz aluminiu, alama, alpaca etc). Alama: este un aliaj de cupru și zinc în diverse proporții. Cu creșterea conținutului de zinc, culoarea se deschide și rezistența la coroziune scade. Există alama galbenă care conține până la 80% cupru și alama roșie sau tombac, cu un conținut de cupru peste 80%. Alamele care conțin mici cantități de nichel, mangan, fier, staniu, plumb au proprietăți mecanice și rezistență la coroziune superioare alamelor obișnuite. Aluminiiu: Este un metal ușor, argintiu, maleabil și cel mai răspândit metal în natură. Din 1920 se folosește la fabricarea monedelor aluminiiu simplu sau aliat. Sunt materiale foarte ieftine valoarea lor fiind de multe ori sub valoarea monedei. Monedele din aluminiiu sau aliaje de aluminiiu încorporează o valoare declarată mai mare decât valoarea intrinsecă.



5. ANALIZA CHIMICA SEM-EDX:

Microscopia electronică de baleiaj (SEM) constituie o metodă de investigație care poate oferi informații relevante în legătură cu structura și starea suprafețelor materialelor. Tehnicile uzuale de SEM permit obținerea unor informații referitoare la topografia suprafeței probei sau la natura atomilor, iar microscopul modern este completat cu dispozitive care permit identificarea elementelor chimice (de la Be la U) folosind spectroscopia de radiație X emisă de probă (EDX).



- 6. MONEDA VIITORULUI:** Bitcoin este o rețea consensuală ce oferă un nou sistem de plată și bani complet digitali. Bitcoin folosește o bază de date distribuită peste noduri ale unei rețele de la egal la egal pentru a inventaria tranzacțiile și se folosește de criptografie pentru a furniza funcții de bază pentru securitate.



7. **MULTUMIRI:** Dorim să mulțumim domnului SL.dr.ing. Ion Vasile Mihai pentru ajutorul acordat în vederea realizării analizei chimice SEM-EDX și pentru ajutorul oferit în găsirea probelor cu detectorul de metale.

8. **BIBLIOGRAFIE:**

<http://www.citate-celebrecogito.ro/prima-moneda-din-lume/>

<http://copperalliance.eu/ro/aplica%C8%9Bii/fabricare-de-monedede->

<http://www.colectzii.ro/articole/18/Metale-folosite-la-confectionarea-monedelor.html>

https://ro.wikipedia.org/wiki/Moned%C4%83_roman%C4%83

Catalog numismatic. Vol. I - Monede antice de aur și argint.

Autor(i): Toma Radulescu

Editura: Aius



9. **CONCLUZII:** Monedele virtuale vor înlocui monedele tradiționale. În analiza chimică au fost descoperite concentrații de Fe, Al, Cu, Pb, Zn, P, de unde rezultă că monedele au fost create artizanal, dar și o concentrație mare de Cl și Si de unde putem deduce că monedele au stat o perioadă îndelungată în apa mării.

