

Instruments científics i tecnològics

Sense desmerèixer les aportacions pròpies dels àrabs, hem d'agrair-los el paper de mercaders de ciència i tecnologia en el temps i en l'espai:

- són hereus dels coneixements científics i tècnics de les civilitzacions del món antic: **l'egípcia, la babilònica, la xinesa, la grega i la romana**. Cerquen, recopilen, adapten i milloren els coneixements del món antic i els transmeten al món modern.
- provoquen un intercanvi d'informació entre civilitzacions tan allunyades com la xinesa, la hindú i l'europea.

Aquesta activitat tan intensa porta a la civilització àrab medieval a assolir avenços molt importants en el camp de la ciència i la tècnica, especialment en la **construcció d'instruments i en processos de transformació tecnològica** que han arribat fins als nostres dies i formen part de la nostra vida quotidiana.

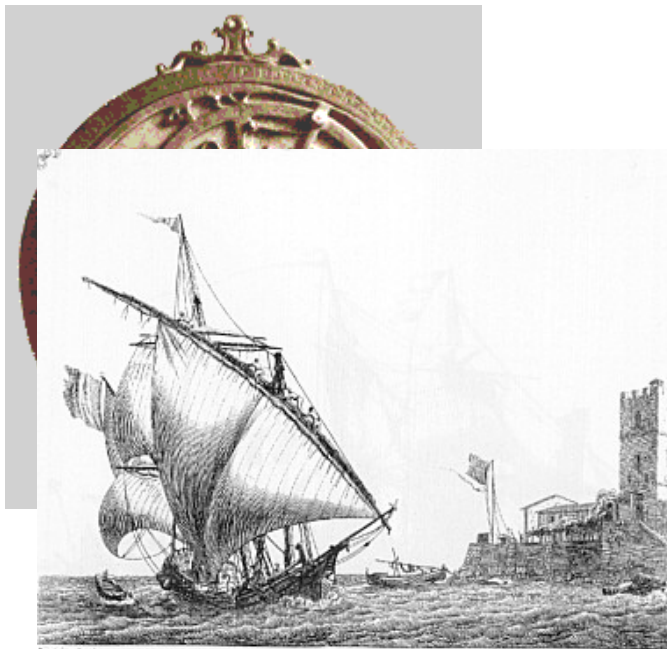


Fig. 10. FIGURES OF ALCHEMICAL PROCESSES IN ARABIC MANUSCRIPT

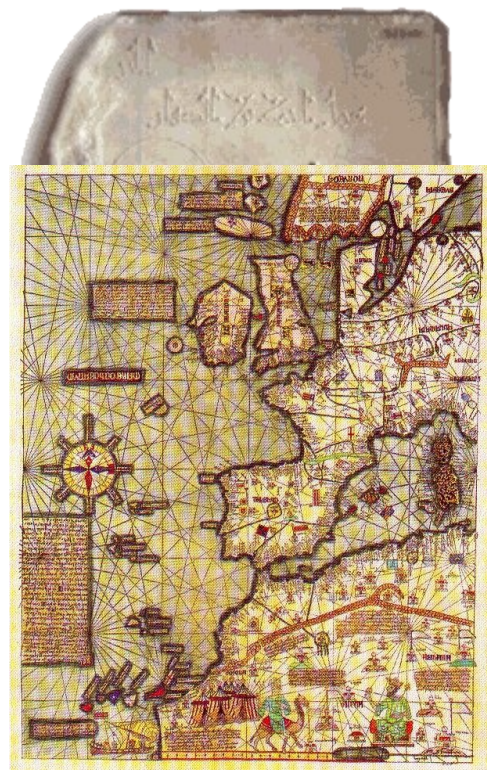
Manuscrit àrab.
Figures de processos alquímics.

Instrumentos i processos tecnològics recuperats i millorats pels àrabs

Astronomia: rellotges solars, astrolabi, esfera celest, esfera terrestre. S'elaboren taules astronòmiques (*almanacs*) que permeten sistematitzar el coneixement astronòmic. Origen egipci, babilònic, grec, xinès.



A dalt: Vaixell amb vela llatina
A la dreta: Carta nàutica



àrab
àrab



Nàutica: Timó, vela llatina, brúixola, cartes nàutiques. Millora la navegació marítima. Origen fenici i romà.

• **Medicina:** Instruments quirúrgics, tècniques de



sutura o avenços farmacològics com l'anestèsia. Origen grec, hindú, xinès.



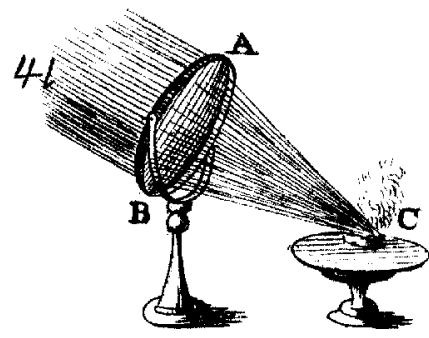
Instrumental quirúrgic

Metge operant de cataractes

Metge prenent el pols



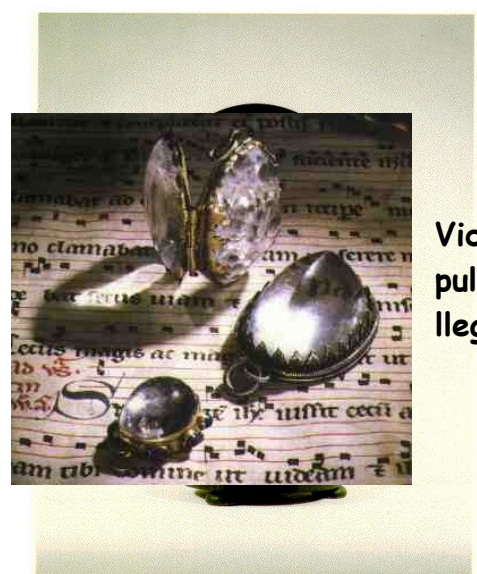
: Lupa, miralls i Met
lents. Es fan les que
primeres lents
per corregir
problemes de visió
presbícia (vista
Origen grec.



• Òptica

Esquema del funcionament de la lupa

com la cansada).



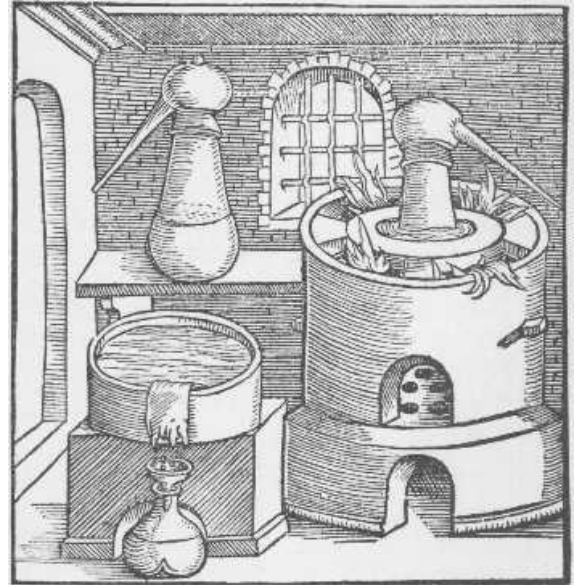
Lupa

Vidres tallats i pulits usats per llegir

- **Química:** alambics, tècniques de destil·lació que permeten elaboració d'essències i perfums. Tècniques de tintura. Origen egipci, grec i xinès.

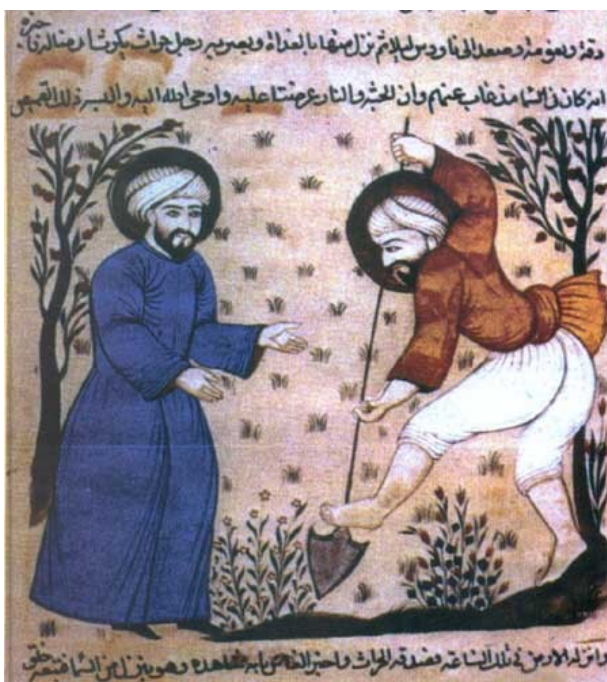


Boticari a la recerca de remeis

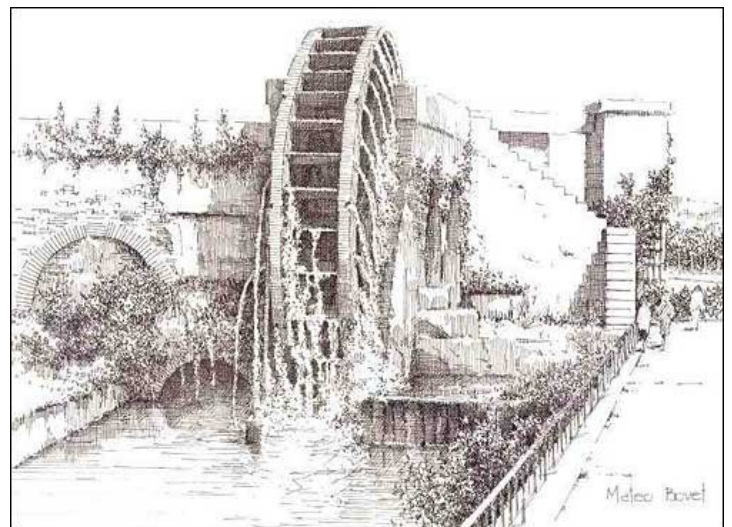


Aparell per a la destil·lació

- **Màquines hidràuliques:** nòria, sénia, sèquies, canals i aqüeductes. Millora en l'agricultura, s'introdueix el cultiu de regadiu. Origen romà.

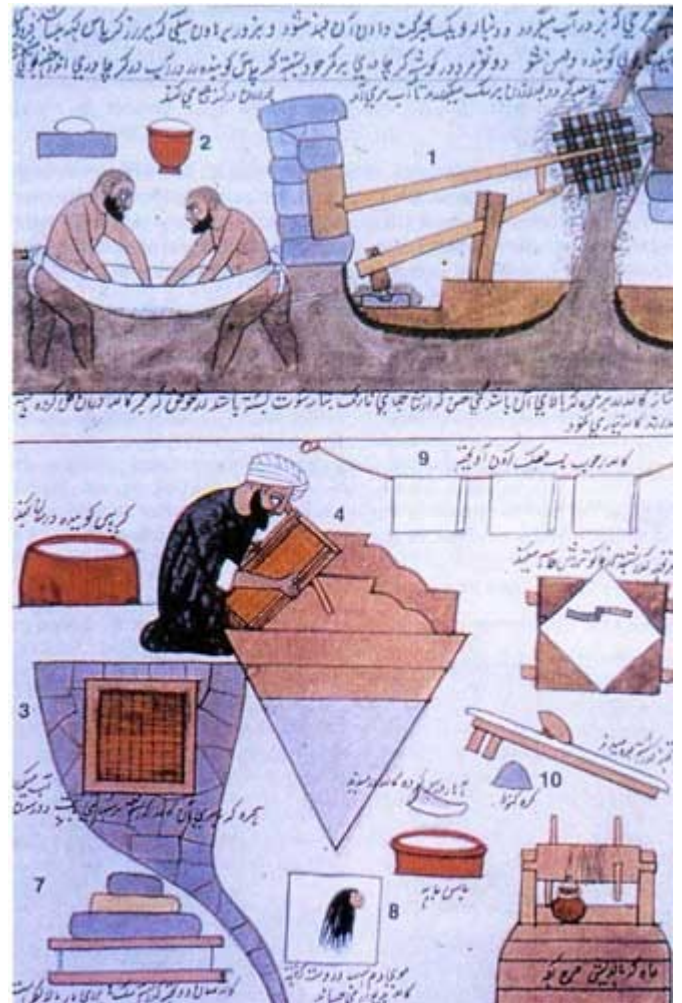


Camperols treballant la terra



Nòria per elevar l'aigua i conduir-la a les cèquies. Les cèquies porten l'aigua als camps de cultiu.

- **Manufactura del paper i la seda:** Es introduït en Occident en el segle IX pels àrabs a través de la península ibèrica. La fàbrica de Xàtiva exporta paper a Orient i Occident durant els segles X i XI. Origen xinès



Detalls del procès de fabricació del paper.

A dalt: mòlta de la fusta
A baix: fabricació dels fulls

- **Molins de vent:** Usats tant per moldre gra com per elevar aigua a molins hidràulics o edificis. Origen centroasiàtic: Pèrsia i Afganistan.



Molí de vent d'origen àrab situat a Mallorca. S'usava per extreure aigua



Esquema d'un molí de vent usat per moldre gra.

- **Ceràmica:** La tècnica de fabricació de la ceràmica ha arribat als nostres dies, essent València i Catalunya hereus directes. Originària del pròxim Orient.



Objectes de ceràmica àrabs.
Museu de Dènia. País
Valencià.



Plat de ceràmica guarnit amb
motius àrabs.

- **Altres aportacions:**

- **Fabricació de pólvora i armes de foc:** Es desenvolupa l'artilleria i s'obté superioritat militar. Origen xinès
- **Gastronomia** destaca la tècnica d'elaboració de gelats i sorbets.
- Introducció de l'abacus xinès.
- L'ús dels coloms missatgers per transmetre missatges a llarga distància.

Bibliografía

Lo que Europa debe al Islam de España. Juan Vernet. Ed. El Acantilado. Barcelona 1999.

Breve historia de la Química. Isaac Asimov. Alianza Editorial. Madrid 1982.

24 rellotges i altres instruments per a la mesura del temps. Eduard Farré i Carme Segura. Ed. Graó. Barcelona 1989.

Reloj Andalusi. <http://inicia.es/de/RELOJANDALUSI/saasham.html>

Asociación de Amigos de los Relojes de Sol.

<http://www.relojesdesol.org>

Club de Astronomía Apostol Santiago. Taller. Relojes de Sol.

<http://www.astrocity.net/pclub/crelojes.html>

Relojes de sol.

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesgaviota/fisiqui/relojsol/index.html>

La navegación andalusí: barcos y cartografía. Elena Sarnago.

http://clio.rediris.es/fichas/islannave/navealandalus/nave_andalusi.htm

Molins de la illa de Mallorca. www.mallorcawindmils.com

Ensalada de solsticios y equinoccios. Sergio de Régules

<http://redescolar.ilce.edu.mx>

L' hora solar i l' hora oficial

http://perso.wanadoo.es/ecarcole/Rellotge_de_Sol/hora_oficial_i_solar.html