

CIÈNCIA

ANY VII

VOL. VII

NÚM. 51

REVISTA CATALANA

DE

CIÈNCIA I TECNOLOGIA

20 DE

DESEM.

DE 1932

BUTLLETI DE LA SOCIETAT CATALANA DE CIÈNCIES FISIQUES, QUÍMIQUES I MATEMÀTIQUES

ADHERIDA A LA "PÉDERACIO INTERNACIONAL DE LA PREMSA TECNICA"

ORGAN OFICIAL DE L'ASSOCIACIO DE DIRECTORS D'INDUSTRIES ELECTRIQUES I MECANIQVES DE L'E. M. A."

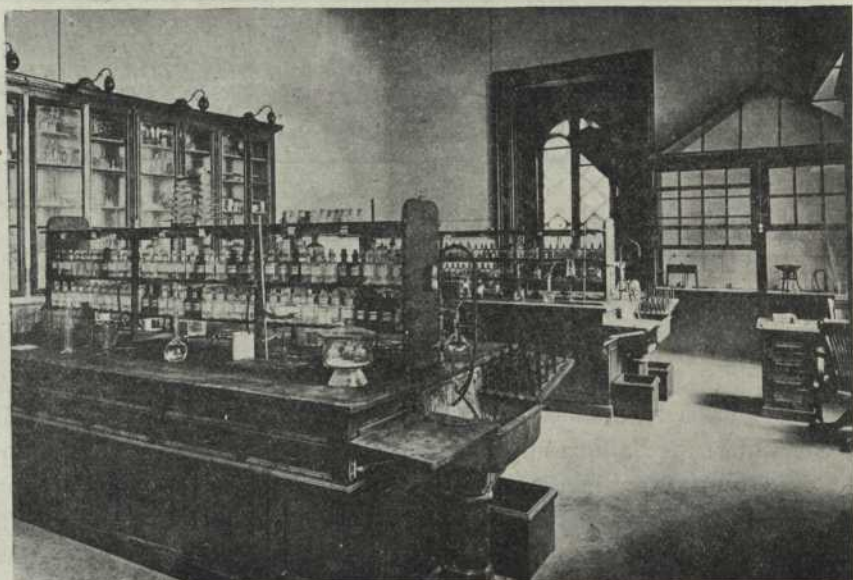
LA METAL·LOGRAFIA A LA UNIVERSITAT

LA metallúrgia ha adquirit en l'últim segle, al progrés del qual va sol·lidàriament lligada, una importància de tothom ben reconeguda. La Química, que comença com una art, va convertint-se en ciència en la major part de les seves branques d'ençà del segle XVII; només l'elaboració dels metalls, malgrat les seves múltiples possibilitats, roman fins ben poc com una art empírica, de vegades misteriosa, que exigia pràctiques estrafo·làries avui encara no abandonades del tot per la petita indústria.

Però els avanços de la mecànica i de la construcció exigien constantment i incessantment una major elaboració dels productes metallúrgics, a la vegada que els imposaven qualitats mecàniques i químiques determinades. La producció industrial en gran escala, amb la necessitat d'assegurar la uniformitat i la qualitat dels materials que hom llança al mercat, així com aquells que hom adquireix, feien apremiant l'existència d'una tècnica que permetés controlar aquestes propietats i els processos en els quals s'originen i es modifiquen.

És evident que l'anàlisi químic no podia omplir aquest comès. Les propietats mecàniques dels metalls i aliatges estan més relacionades al que podríem anomenar llur composició estructural que no pas a llur última

composició química. I per servir aquesta exigència naixia la Metallografia o examen de la textura dels metalls mitjançant l'observació dels productes polits i atacats, iniciada per WIDMANSTATTEN en 1808. Però fins fa uns quaranta anys, la Metallografia fou pràcticament desconeguda i ha estat solament en els últims trenta que ha començat d'ésser seriosament considerada pels elaboradors i consumidors com un valuós mètode de treball i d'investigació. D'aleshores ençà, ha prestat serveis cada vegada més apreciats i portat al seu camp una llarga corrua d'investigadors que van bastint ràpidament el seu cos de doctrina.

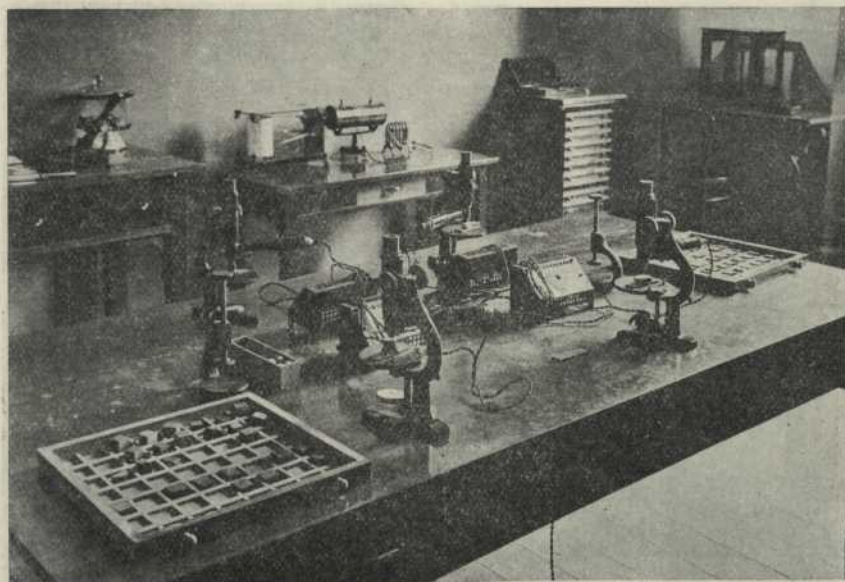


Laboratori d'anàlisi metalúrgic

La Metallografia resulta un excellent mètode de dissecció dels metalls que ens dona indicacions precises de llur anatomia, ço és, de l'agrupació física de llurs pròxims constituents, llur distribució, llurs dimensions relatives; ens indica, encara, els processos tèrmics i mecànics que han estat sotmesos i qualsevol deficiència o anormalitat en els mateixos. Si cap d'aquestes funcions no podia ésser realitzada per l'anàlisi química, de rebot l'examen metallogràfic servia, multitud de vegades, per a donar la composició aproximada de les mostres observades, prestant un servei no pas del tot despreciable des del punt de mira comercial i industrial.

Per tot això, la Metallografia resulta un excellent element de control en els tractaments tèrmics de l'elaboració de metalls, permetent en bona part, aclarir com aquests tractaments intervenen en la modificació de les propietats físiques i químiques, convertint aquella art empírica en una ciència en plena febre de desenvolupament.

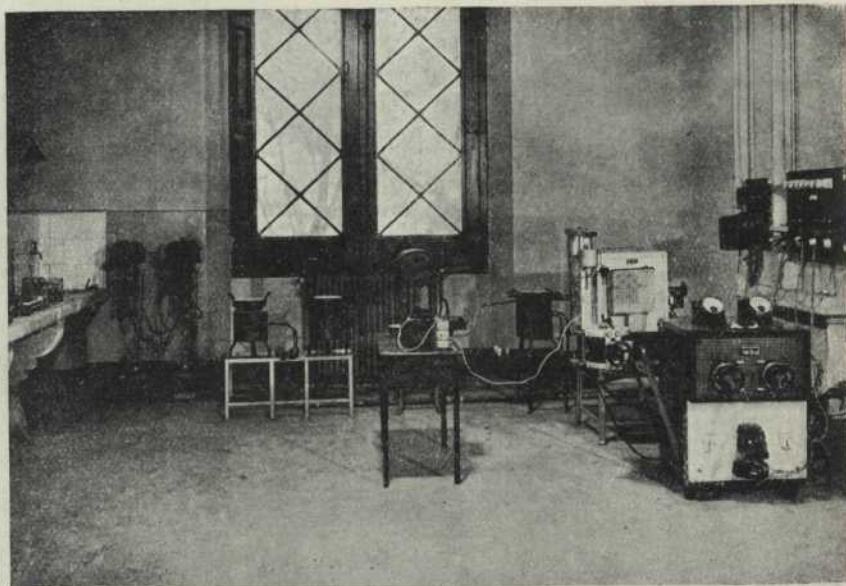
I ja en aquest estat les coses, i oberts els camins de la nova ciència cada dia més emparentada amb la Cristallografia, la Química i la Química-Física, la ciència naixent no havia de tardar de fugir del marc industrial per a conquerir rang universitari i esdevenir camp d'investigació sistemàtica.



Microscopis metal·lògrafs i dilatòmetre

L'ampla cultura que en aquelles disciplines exigeix la Metallografia per a una profitosa investigació, justifica, encara més, que hom hagi volgut portar la Metallografia a les Universitats, com a lloc més adient on bastir la seva carcassa científica. I consti que en dir *Universitat* ens referim a la Gran Universitat, comptant-hi les escoles d'enginyers i anàlegs, com s'esdevé en molts països, perquè creiem que no té sentit, sobretot en la indústria química, la separació de l'home que investiga i de l'home que aplica; i que en tota empresa responsable es fa necessària una estreta col·laboració entre el tècnic i l'home del laboratori, químic o enginyer.

Per altra banda, ja per l'interès industrial i econòmic de la Metallúrgia, com pels problemes de pura especulació científica que la Metallografia planteja, no podien negligir el cultiu i l'ensenyament d'aquesta branca les Universitats que senten els batecs i els corrents de l'hora i volen encarar-se amb els problemes vius, i en especial, aquelles enclavades en zones on la indústria dels metalls té alguna importància. Així ho veien, sobretot, a Anglaterra i als Estats Units. En un informe presentat pel professor H. C. H. CARPENTER a l'"Empire Mining and Metallurgical Congress" en 1924 sota el títol "Metallurgical Education of University Rank in Great

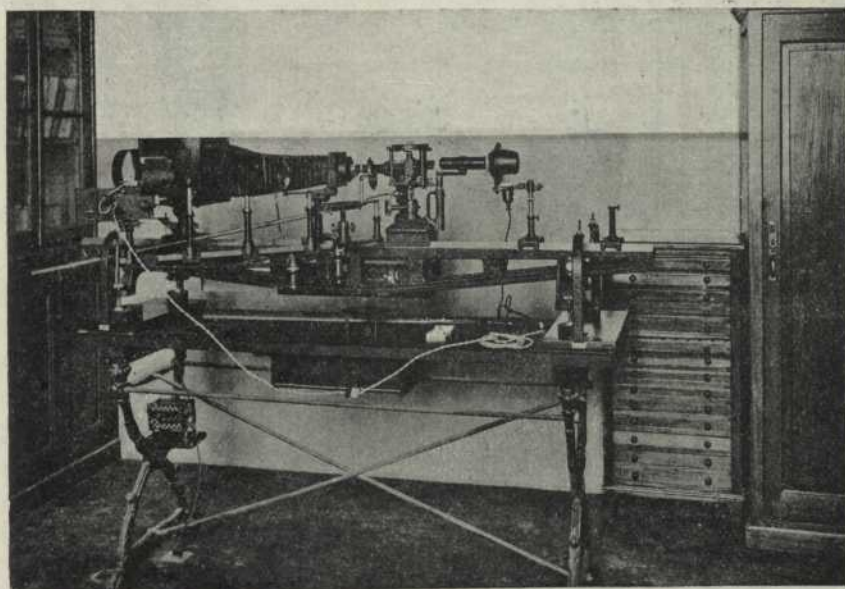


Forns

Britain" hom troba una concisa revelació de les facilitats donades en aquell Imperi i veiem que en l'any 24 hi havia per allà a una dotzena d'importants departaments de Metallúrgia en les principals universitats, cada un dels quals tenia un caràcter propi. Als centres universitaris cal afegir, sobretot als Estats Units, una munió d'importants laboratoris en establiments industrials on hom realitza treballs de recerca fonamentalment científica, dignes de laboratoris universitaris. És generalment admès, almenys J. J. THOMSON que ha visitat prop de mig miler d'aquests laboratoris així ho testifica, que els departaments de recerca són els departaments més

profitosos de l'empresa manufacturera, àdhuc des del punt de mira monetari. Fora dels països mencionats, trobem una bona mostra de laboratori d'investigació metal·logràfica en el "Japanese Research Institute for Iron, and Steel and Other Metals" muntat a Tohoku en els primers anys de la gran Guerra i ajuntat a la Imperial Universitat de Tohoku des de 1919. Podrien citar-se'n multitud d'altres escampats pel món com a exponent de la potencialitat econòmica i de la importància industrial a la vegada que del nivell científic dels països en els quals són bastits.

En front i com un trist exponent per a la nostra pàtria se'ns presenta

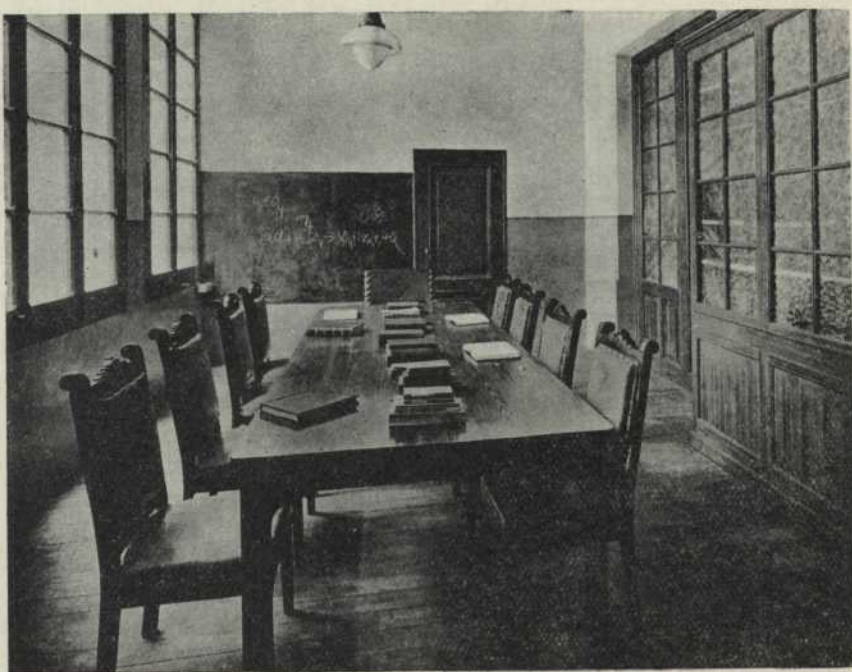


Microscopi metal·logràfic. - Model gros

l'escassetat i la modèstia dels laboratoris de recerques metal·logràfiques. I no serà pas perquè el problema no afecti les nostres activitats industrials. No cal pas anar cap al nord de la Península on el benefici del ferro representa una font importantíssima de riquesa per a constatar-ne la seva importància. Els metalls juguen de cada dia papers més indispensables a la vida moderna, i són multitud les indústries que necessiten la fosa i els treballs dels metalls per als seus productes. Barcelona mateix comprèn una regió metal·lúrgica de gran importància, sobretot per la transformació i consum que fa de productes metal·lúrgics, i tenim en marxa una colla

d'indústries d'una relativa importància que tenen una base metallúrgica, perquè resultés més inversemblant la inexistència d'un laboratori metal·logràfic que pugués cooperar a la feina meritíssima que les dites indústries realitzen, i estudiar, amb base sòlida i elements suficients, els problemes llurs.

Per això, era fatal el naixement d'un laboratori semblant, tant més imperiosa es feia sentir la seva necessitat. I era de preveure també i era de desitjar que fos en el si de la nostra Universitat on aquesta necessitat



Biblioteca

trobés el ressò convenient, posat que els laboratoris de les empreses industrials no poden servir les necessitats de les indústries més modestes, i, en cas de realitzar una investigació desinteressada, aquesta manca de garantia de continuïtat, puix es troba lligada a les oscil·lacions econòmiques de l'empresa, i, quan les necessitats són fortes, cal reduir la part científica de les recerques com s'esdevé en els laboratoris dels Estats Units. Només calia un element universitari preparat i sensible que es decidís a emprendre'n la tasca no pas planera.

L'home el trobà la nostra Universitat en el Dr. JIMENO, professor de Química inorgànica, disciplina que comprèn en el segon curs l'estudi dels metalls. recentment vingut de la Universitat d'Oviedo on, en el poc temps que havia romàs, muntà un modest laboratori d'aquesta índole i que havia treballat als Estats Units i en alguns importants centres metallúrgics d'Europa. Però no n'hi havia prou amb la fe i la preparació perquè el Laboratori es creés i donés els fruits desitjats.

Fins fa poc la facultat de Ciències disposava per als alumnes de segon curs en endavant d'un sol laboratori en el qual havien de fer les seves pràctiques de Química Orgànica, Inorgànica i Anàlisi que, si era suficient quan es construï, resultava del tot insuficient ara que en el nou pla d'ensenyament de Llicenciatura hom, amb molt bon encert, havia donat una preponderància considerable a la Química; i es donava el cas que el laboratori reduït, destinat al Professorat, hagué de utilitzar-se per a balances dels alumnes i a pràctiques d'Electroquímica.

Els desigs de disposar d'un local més ampli no pogueren veure's satisfets fins que l'Escola d'Enginyers Industrials, en traslladar-se al carrer d'Urgell, deixà lliure en l'ala esquerra de l'edifici de la Universitat uns amplis locals junt al vell laboratori de la Facultat de Ciències. En la part d'aquests locals, que una Comissió distribuïdora cedí a la Facultat, es construïren tot seguit els laboratoris per a alumnes d'Inorgànica i Anàlisi, a la vegada que els laboratoris de Metallografia que representen les fotografies adjuntes. El cost—prop de seixanta mil pessetes—fou sufragat per les consignacions del "Departamento de Construcciones civiles del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes" i, totseguit, començaren les obres que finien l'any 1931.

Aquest laboratori, ja que no podia ésser complet i abraçar tots els aspectes i caires de la Metallúrgia, s'ha muntat tendint a servir les necessitats de Catalunya en aquesta matèria i tenint present les nostres manifestacions industrials i comercials, per tal de posar-lo en condicions de donar el màxim de rendiment.

En l'actualitat, el laboratori disposa de tot el necessari a l'anàlisi dels elements més freqüents en els productes metallúrgics; tall, desbast i poliment de provetes; torn i taladres; diversos microscopis metallogràfics i un model gran per a microfotografia, amb secció de macrografia; cambra de fotografia; aparells per a l'estudi de les dilatacions tèrmiques i dels punts crítics; nombrosos forns de gas de diversos tamanyes i formes, destinats a fondre metalls, preparar aliatges i realitzar tractaments tèrmics i un forn elèctric sistema TAMMAN, per a temperatures fins a 3000° i un altre també

elèctric de mufla de regulació automàtica fins a 1400°; diversos termoelements i potenciòmetres i dispositius per a electroanàlisi, anàlisi conductomètric i potenciomètric fonamentats en l'ús del triode i el pentode, i determinació de la corrosió inicial, velocitat de corrosió, etc.

Per a la informació posseeix una biblioteca especial de metallografia i un arxiu bibliogràfic on, per matèries, es cataloguen totes les publicacions que ofereixen un cert interès.

A més, el laboratori es veu enriquit, de dia en dia, amb noves adquisicions a mida que la marxa dels treballs en curs ho exigeix i, compta, per als assaigs mecànics, amb la col·laboració del Laboratori General d'Assaig i Acondicionament de la Generalitat i, per a la part cristal·logràfica, amb l'ajuda i elements de treball oferts pel Dr. PARDILLO, catedràtic de Cristal·lografia d'aquesta Facultat de Ciències.

Fins ara s'han realitzat estudis sobre plomat electrolític, descapat de superfícies metàl·liques, metallografia del coure electrolític industrial, dipòsits protectors de zinc i cadmi, aliatges lleugers, tractament tèrmic de fundicions, etc.

El laboratori aspira a prestar a la nostra indústria una col·laboració desinteressada que és cercada amb afany per les empreses dels països capdavanters i a formar un estol de gent jove, especialitzada en els problemes teòrics i pràctics de la metallúrgia, que pugui treballar amb profit en bé de la ciència i del progrés industrial de la nostra terra.

A SANROMÀ

Restricció en la producció del te

Sembla molt probable que el Govern de les Índies Neerlandeses apoïarà el projecte de restricció de la producció de te. La realització d'aquest pla no ofereix els mateixos inconvenients que es presenten en el cas del cautxú, car els propietaris de plantacions de te de les Índies neerlandeses han arribat a un acord amb llurs còlegs de la Índia anglesa i de Ceylan. Per altra banda, cal remarcar que no es tracta ací d'una superproducció de te, com s'esdevé amb el cautxú i el sucre, per ço que s'espera que les mesures adoptades contribuïran a reforçar la situació financiera dels plantadors.