



CA1 STUFA DI REGNAULT

Strumento che serviva per la determinazione del punto fisso superiore del termometro centigrado. È formato da una caldaia di ottone che si può smontare completamente, per mostrarne la composizione interna. È provvisto di un manometro laterale di vetro, di un tubo di scarico e di un treppiede in ferro. Se si riempie il recipiente di acqua e la si porta ad ebollizione, utilizzando un fornello sistemato sotto il treppiede, il vapore circola nella doppia parete della caldaia ed esce da un tubo posto nella parte inferiore del sistema; il termometro da tarare viene collocato nella camera interna e quando il mercurio si ferma si segna con un tratto il punto raggiunto; questo corrisponde alla temperatura di 100° centigradi.

CA2 PENTOLA DI PAPIN

È noto che un aumento di pressione eleva la temperatura di ebollizione dell'acqua.

La pentola, che prende il nome dal suo costruttore, il medico e naturalista francese Papin, si basa su questo principio.

È costituita da un vaso cilindrico di bronzo dalle pareti molto resistenti, la cui parte superiore è chiusa da un coperchio, premuto da una vite.

Se si pone all'interno dell'acqua e si mantiene il vaso su un fornello, la temperatura nell'apparecchio si eleva sempre più. Anche la pressione aumenta notevolmente e, di conseguenza, l'acqua bolle a temperature superiori ai cento gradi centigradi.

Papin, per evitare incidenti per la forte pressione, aggiunse una valvola di sicurezza, che è costituita da un foro nel coperchio della pentola tenuto chiuso da una leva, caricata con dei pesi opportuni.

CA3 LOCOMOTIVA A VAPORE

Lo strumento è una locomotiva a vapore in miniatura; è formato da due parti distinte: la caldaia e l'apparecchio motore nel quale la forza espansiva del vapore viene utilizzata per produrre lavoro. La caldaia è costituita da un recipiente di robusta lamiera, contenente acqua, che per mezzo del calore prodotto dalla combustione del liquido inserito in un recipiente munito di stoppino, si converte in vapore. La parte meccanica è formata da un cilindro scorrevole in uno stantuffo: il vapore proveniente dalla caldaia, per mezzo dell'apparato di distribuzione, agisce sullo stantuffo, che, muovendosi alternativamente avanti indietro per mezzo di un'asta snodata, si trasforma in moto rotatorio delle ruote. È munita di un piccolo tratto di binari.

CA4 CALORIMETRO DI LAVOISIER-LAPLACE A GHIACCIO

Strumento utilizzato per misurare la quantità di calore assorbita o ceduta da un corpo.

Il calorimetro di Lavoisier-Laplace è costituito da tre recipienti concentrici di metallo; in quello più esterno si pone del ghiaccio triturato, che serve per impedire lo scambio di calore tra l'ambiente esterno ed il secondo recipiente, utilizzato per la misura calorimetrica e contenente anch'esso ghiaccio; nel terzo, il più interno, si colloca il corpo. Due tubicini servono l'uno, per lasciar uscire l'acqua che si

forma nel primo recipiente e l'altro per raccogliere l'acqua prodotta dalla fusione del ghiaccio, acqua che viene raccolta in un cilindro graduato, determinando così la quantità di calore ceduta o assorbita.

CA5 TERMOMETRI DIFFERENZIALI DI LESLIE

Il termometro differenziale, che misura piccole variazioni di temperature, fu ideato da J. Leslie alla fine del Settecento.

È formato da un tubo piegato due volte ad angolo retto che termina con due bocce uguali, piene di aria. Il tutto è fissato ad un sostegno di legno che porta due scale graduate.

Una colonna di acido solforico colorato occupa la parte inferiore orizzontale e, quando le temperature nelle bocce sono uguali, ha lo stesso livello nei due rami e raggiunge due punti segnati con lo zero. Se si avvicina una sorgente di calore ad uno dei due globi, l'aria in esso contenuta si dilata e fa abbassare la porzione di liquido contenuta nel capillare. Il termometro differenziale è molto sensibile e venne utilizzato da Leslie per determinare il calore raggianti dei corpi caldi.

CA6 ANELLO DI GRAVESANDE

È costituito da un anello, da una sfera e da un fornello in ottone ad alcool.

L'anello, a temperatura ambiente, ha un diametro leggermente superiore a quello della sfera, per cui questa può attraversare l'anello; se si scalda la sfera, essa si dilata e non passa più; il suo volume è perciò aumentato; se la si raffredda immergendola nell'acqua, passa di nuovo per l'anello; se, mantenendo calda la sfera, venisse scaldato anche l'anello, questa passerebbe ancora attraverso il cerchio.

Questo apparecchio fu inventato all'inizio del 1700 dal fisico olandese Willem's Gravesande.

CA7 APPARECCHIO PER LA DILATAZIONE LINEARE

Lo strumento è costituito da una sbarra metallica che ha un'estremità fissa e l'altra a contatto con un indice che si può muovere su una scala graduata. Sotto al sistema vi è un lampada orizzontale che viene accesa, dopo aver imbevuto lo stoppino di alcool.

All'aumentare della temperatura la sbarra si dilata facendo ruotare l'indice che permette di rilevarne l'allungamento. Una volta spenta la fiamma l'indice retrocede e la sbarra tornerà alla stessa lunghezza iniziale.

L'apparecchio è fornito di due sbarrette di metallo di ugual lunghezza, una di ottone e l'altra di ferro, per mostrare la dilatazione lineare di metalli diversi.

CA8 PIROMETRO DI WEDGWOOD

Il funzionamento del pirometro di Wedgwood si basa sul principio che le argille, scaldandosi, subiscono una contrazione. Questo strumento veniva utilizzato per misurare la temperatura dei forni.

Esso è costituito da due guide metalliche graduate lievemente convergenti; per determinare la temperatura di un forno, si preparano dei piccoli cilindretti di argilla e si inseriscono in prossimità dello zero della scala; successivamente si pongono nel forno dove subiscono una contrazione e in tali condizioni vengono nuovamente inseriti tra le guide del pirometro. A seconda che l'argilla scaldata scorra più o meno tra esse, si deduce la maggiore o minore temperatura del forno.

Questo pirometro fornisce solo una idea approssimativa della temperatura, ma non è preciso.

CA9 APPARECCHIO DI INGENHOUSZ

Strumento che serve per confrontare la conducibilità termica di differenti metalli. È composto da una cassetta rettangolare di ottone a cui sono fissate alcune sbarre di materiali diversi. Dopo aver posto sulle sbarrette della cera che fonde a circa 65° e aver riempito di acqua bollente il recipiente, si nota che la cera fonderà più o meno rapidamente a seconda della conducibilità termica dei materiali.

[A cura delle prof.sse Elettra Coen e Loredana Mattalia]