

備考 舊法は 1000 回中より統計を取る  
新法は 525 回中より統計を取る

第三表 普通法とチタン法とに由て製出せる高抗張力鋼及特別堅質鋼の  
脱硫燐の程度比較表

鋼中の燐分の割合	鋼中硫黄分の割合				P及S共 以下0.025% の割合	平均分析									
	0.025% 以下	0.021— 0.05%	0.026— 0.03%	0.31— 0.04%		0.031% 以上	0.025% 以下	0.026— 0.03%	0.031— 0.04%	0.041% 以上	C	Mn	Si	P	S
*普通法 △チタン法	14.0% 88.0	18.0% 4.0	25.0% 5.0	30.0% 3.0	13.0% .0	43.0% 88.0	36.0% 9.0	15.0% 3.0	6.0% .0	12.0% 84.0	0.28% 0.29	0.98% 1.07	0.170% 0.168	0.031% 0.015	0.028% 0.021

備考 \*は 91 回分の統計を示す  
△は 99 回分の統計を示す

歐米諸大學に於ける工學實驗室の設備 (承前)

竹 中 二 郎

リ ー ツ 大 學

(エンヂニアリング  
一九〇九年十一月號より抜萃)

敷地凡そ八、九〇〇坪を有し地所建物及設備等に要したる費用總額三、〇〇〇、〇〇〇圓にして建物は各部殆ど獨立し廊下により接續す、全部の平面圖は第三十四圖に示す。電氣工學部は全然別棟にあり其平面圖は第三十五圖及第三十六圖に示す、此建物内に於ては電氣工學に關する實驗及講義をな

歐米諸大學に於ける工學實驗室の設備

す、又近來採鑛、燃料及冶金學の建物出來し此建物内に於て實用向きの大機械工場あり、二階には圖室、講義室、陳列室あり。

機械工學部は一八八四年に建設されたる建物を擴張し、他の建築物と調和する様に計畫され窓は他のものより少しく大きく大きく光線を十分ならしむ、斯くの如く機械工學部、電氣工學部、採鑛學部は全然孤立して存す。

工學部主任は Goodman 教授にして新水力學實驗室には貳臺の水車及普通の量水裝置、切り缺き、吐出孔、水管等の實驗用に使用され尙將來の計畫の爲め十分の餘地を存す。

熱機關及材料試驗室には普通の蒸汽機關、瓦斯發動機、汽罐等及一〇〇噸材料試驗機あり、其他 Goodman 教授專賣特許の摩擦試驗機あり。

電氣工學部には左の諸室あり。

一、講義室 机上には講義説明用の单相、二相の交流及電壓六〇〇ボルト迄の直流を蓄電池又は發電機より送る設備あり。

二、製圖室 電氣機械の設計及製圖をなす。

三、測光室 電燈、瓦斯燈の燭光測定用標準燈を設備す。

四、個人研究實驗室

五、變壓器室 低壓及高壓變壓器ありて其効率を試験す。

六、器具室 標準電壓、電流、電力の設備及是等に關する試験裝置を有す。

七、初等電氣工學實驗室。

八、電動機室 直流及单相、二相、三相の交流等八種の電動機を有す。

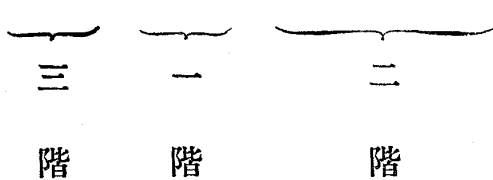
九、發電氣室 四馬力乃至三〇馬力の各種電動發電機を有す。



瓦斯工業、燃料及冶金學部

リーズ大學に於ては瓦斯工業及燃料、染物、織物に關して特長を有す。此部に屬する重なる室は左の如し。

- 一、大爐室
- 二、燃料及瓦斯に關する一般實驗室
- 三、天秤及微電流計室
- 四、教授私室
- 五、機械工場
- 六、測光及燈火室
- 七、講義室
- 八、陳列室



爐室の一方の壁に添ひ瓦斯坩堝爐、Oil cyclone 爐(油の焰を強力なる通風にて高熱する爐)瓦斯反射爐、瓦斯熔爐、乾溜爐、復生爐、Crowell 電動扇風機あり。爐は何れも機械通風あり。

機械工學部に屬する材料試驗室の外に冶金學部に合金を試驗すへき材料試驗機あり、即ち1 $\frac{1}{2}$ 吋の棒を1 $\frac{1}{4}$ 吋になすへき實驗用壓延機械、振り材料試驗機、交番内力及打撃の合成内力か合金に及ぼす影響を試験すへき機械あり。

Bone 博士の計畫になれる瓦斯發動機を化學的に研究すへき設備あり、即ち高壓に於ける瓦斯の爆發、壓縮裝置、貯藏筒、爆發容器、其他大形瓦斯壓縮設備あり、瓦斯壓縮機械は水素瓦斯一立方呎を一分間に二〇〇氣壓になすことを得、機械は二段にて第一段にて大氣壓より一〇氣壓になし、第二段にて一〇氣壓より二〇〇氣壓になす、此の室には實驗用各種瓦斯發生機、瓦斯洗滌及貯藏設備あり。

其他試驗用容量一一立方呎の瓦斯溜あり、液體空氣は化學部に於て製造せしものを使用す。瓦斯爐を使用する實驗臺上に排氣吸込蓋ありて燃燒瓦斯を除去す。

實驗室各所に電線ありて電氣熱度計を使用す、各室の間仕切り壁には天井に近き處に管又は電線を通し得る特別の形狀をなしたる煉瓦を挿入し、電線又は諸管の連接を容易ならしむ。

試験器具の内には Callender 記録計、Roberts Austen の電氣熱度計あり、此實驗室内の實驗臺は二室の中央にありて排氣吸込口、瓦斯、水及真空の諸管及電氣裝置あり、流しは實驗臺の端にあり。

北側の壁に添ひたる實驗臺の頂板は石盤を用ひ電氣回線を通す、電氣は一〇〇ボルトの直流及八個の大形蓄電池より導きたる十六乃至二〇ボルトの直流及二四〇ボルトの交流の三種の回線あり、又一方の實驗臺には瓦斯分析及發熱量試験設備あり、瓦斯分析は一般普通の分析よりも精確になすことを得。

南側の實驗臺には瓦斯の燃燒及接觸作用を研究すべき裝置あり、二階には金屬の顯微鏡組織検査室、Bone 教授の私室及實驗室あり、實驗室には瓦斯發動機に關する研究をなすべき設備あり、一階には木工及金屬工作機械を有する機械工場、光學實驗室、五立方呎容量の瓦斯溜あり。

### ペンシルヴァニア大學モデル大學工學建物

(アイオン、エーリッジ)  
一九〇六年十月號ヨリ抜萃)

建物は總面積三五六〇坪あり、電燈は校内に於て發電し其動力として Westinghouse 蒸汽機關二五馬力一臺及七五馬力二臺ありて General Electric 發電機を運轉し、校内全般に送電す、建物及設備に要せる費用總額一、六〇〇、〇〇〇圓なり。

#### 水力實驗室

總床面積 一四七坪

壓力水槽 直徑五呎六吋 高さ三七呎 使用壓力六五封度

堰水槽 断面五呎×五呎六吋 容量一、三〇〇ガロン

計量水槽 容量一、八〇〇ガロン

鉄筋コンクリート水槽 容量二、三〇〇ガロン

二段 Worthington 唧筒 水管徑四吋三五馬力の電動機に連結し一六五呎の水嵩に對し毎分四五ガロンの水を送ることを得。

九吋タービン

一二吋反動タービン

セメント實驗室 總床面積 四七坪二合

二室に分ち一つの室にては一般のセメント試験をなし他の室にてはコンクリート其他の研究をなす。

混合用臺 四 臺

二〇〇、〇〇〇封度 Olsen 萬能材料試験機

堅形 Olsen 參螺材料試験機 最大荷重一二〇、〇〇〇封度にして五馬力電動機附屬す。

材料實驗室 總床面積八三坪三合

六〇〇、〇〇〇封度 Olsen 材料試験機 長二四呎の柱又長さ二〇呎の梁を試験し得。

二〇〇、〇〇〇封度 Olsen 材料試験機

一〇〇、〇〇〇封度 同 上

三〇〇、〇〇〇封度 同 上 二臺

三〇〇、〇〇〇封度 Olsen Falkenau & Sinclair 材料試験機

六〇〇、〇〇〇吋封度 振り試験機

Thurston & Riehle 振子振り試験機

一〇〇〇〇〇〇封度 梁試験機

一五〇〇〇〇封度 針金試験機

其他是等の試験機に附屬すべき各種伸張計、屈撓計、鋼及木材の剪斷装置、微塵計等あり。  
小實驗室内には左の如き機械類あり。

道路煉瓦試験用ラットラー 二臺

Olsen 材料試験機

Riehle 材料試験機

Fairbank 材料試験機

Falkenau & Sinclair 材料試験機

五〇〇〇〇〇〇封度手動水壓機

ブリク<sup>エツト</sup> 鑄型機械

機械實驗室 總床面積二八〇坪

建物はL型をなし一八三呎×六四呎及四〇呎×三〇呎なり。

堅形 複式三五馬力蒸汽機關

De Laval 蒸汽タービン

二段 Ingersoll 空氣壓縮機 氣筒徑六吋 衝程六吋

Harrisburg 複式蒸汽機關 汽筒徑七吋及一三吋 衝程一〇吋

Reeves 複式蒸汽機關

Snow 唧筒及注水コンデンソル

Porter-Allen 蒸汽機關 一〇吋×六吋

Ames 蒸汽機關 八吋×一〇吋

Hamilton Corliss 蒸汽機關 一〇吋×二〇吋

Fairbank 蒸汽機關 一〇馬力

動力計

機械實驗室に附屬するものは蒸汽實驗室の外石炭瓦斯試験室、冷凍室、通風及煖房實驗室、壁を通す熱の副射實驗室あり。

各室に於ける蒸汽排氣水の管等は總へて天井を通し使用蒸汽壓力は一〇〇封度なり、冷水溜は八六〇〇瓦入り熱湯溜は二、九〇〇瓦入りにして其外二二、〇〇〇瓦入りの水槽屋根裏にありて毎分六二五瓦の渦卷唧筒にて送水す。

附屬工場

總面積 三三三坪

一階に在り、木材及木型工場、鐵物及機械工場、鑄物及鍛冶工場に分れ各工場に職工一五名合計九〇名あり。

木材工場

三〇吋×七八吋 仕事臺一五臺

一二吋旋盤 一〇臺

柄穴機械

柄機械

金剛砂研磨機

鉋盤

帶鋸取付機

帶鋸目立機

鋸目立臺

圓鋸目立臺

傳導軸運轉用五馬力電動機



刃物研磨機

木型工場

仕事臺

一五臺

萬能砂吹き機械

木工旋盤

八臺

オリヅアー、トリメル及フォックス、トリメル

帶鋸機械

電動工具研磨機

雲形クランク鋸

電氣煮膠器及膠着臺

接合機

傳導軸運轉用一五馬力電動機

平面鉋盤

縱切及横切兩用圓鋸

鑄造工場

鑄型製作場

中子製作場

眞鍮爐

二基

傳導軸運轉用五馬力電動機  
熔銑爐用五馬力送風機  
柱に取附けたる釣揚げ機械

二二吋コリアン熔銑爐

鐵物工場

仕事臺 萬力二個附屬

八臺

一二吋高速旋盤

七臺

一二吋旋盤

四臺

スピニング旋盤

一一吋旋盤

二臺

二〇吋錐揉み盤

弓形金切鋸機械

傳動軸運轉用五馬力蒸汽機關

金剛砂工具研磨機械

機械工場

仕事臺 萬力二個附屬

二臺

Galvin 萬能ミリ盤

三〇吋錐揉ミ盤

Brown Sharpe ミリ盤

一二吋細工用錐揉ミ盤

一六吋 Kelley 削り盤

萬能工具研磨機械

Cincinnati ミリ盤

捻れ錐研磨機械

一六吋 Walcott 電動削り盤

萬能刃物研磨機械

弓形金切鋸機械

高速旋盤

三臺

金切圓鋸機械

普通旋盤

四臺

一八吋×五吋 Whitcomb 鉋盤

迅速に齒車の組合せを變へ得る旋盤

二臺

三八吋×三八吋×一〇呎 一〇馬力電動機附

三〇吋 Lodge & Shipley 一〇馬力電動高速旋盤

Grey 鉋盤

Warner & Swasey 螺旋切機械

鍛冶工場

Balfallo 下向通風爐

一〇臺

金剛砂研磨機械

二五〇封度蒸汽槌

孔貫き機械

電動五馬力送風機

剪斷機械

電動五馬力排氣用送風機

管切斷及螺旋切機械

一〇〇封度金床

九個

仕事臺 萬力二個附屬

錐揉み盤

傳動軸運轉用五馬力電動機

修繕工場

總床面積 二五坪

## トロント大學ニ於ケル水力及機械實驗室

(エンヂニアリング  
エンヂニア)

一九一二年二月二十三日號  
一九〇九年一月二十九日號

(ヨリ拔萃)

建物は水力實驗室、熱力實驗室、教室及事務室の三部分に分れ長さ二一〇呎、幅一〇〇呎あり、白煉瓦及石造にて殆ど防火建築なり、建築費總額一七〇、〇〇〇圓、設備費總額六四、〇〇〇圓を要せり、機械類は經常費及設備費の關係にて成る可く小形のものを多く採用せり。

### 水力實驗室

總床面積二五二坪にて四〇呎×一一三呎の廣さの室二室あり、一つは天井の高さ一八呎にして他は一五呎にて床下にコンクリートの井戸ありて一個の調車にて運轉さるゝ、二臺の二段唧筒にて水を循環す、此室に設置せる機械類左の如し。

#### Gwynness 社製タービン唧筒 二臺

水量毎秒一立方呎 水嵩一二五呎 貳臺の唧筒の水の通路を縦に連結して水嵩を二五〇呎になすことを得。

#### Escher Wye タービン唧筒 二臺

水量毎秒一立方呎 水嵩一五〇呎、二臺の唧筒を縦に連結して水嵩を三〇〇呎になすことを得、以上の四臺の唧筒を全部縦に連結するときには水嵩を五五〇呎になすことを得、又四臺を平行運轉するときには水量毎秒五立方呎となすことを得、動力には一三〇馬力 *Belliss* 蒸汽機關を使用す。

#### 一二吋複車水車

水車函の側面に硝子板を張り内部を透視し得る装置あり、制動機附属し水量は堰水槽にて測る。

#### 九吋 McCormick タービン

#### 六吋新形アメリカンタービン

三五耗 Escher Wyss 製 Francis タービン  
圓錐形のドラフトチューブ附屬す。

前記三臺の反動水車に對して直徑五五呎高さ三二呎の鋼板製壓力水槽あり水の計量は堰水槽にてなす。

其他水槌唧筒、水量計、摩擦試驗用管及布管、ピトー管、ヴェンチュリメーター等あり、鋼板製水槽には計量用大型二個、小型六個、吐出孔を有するもの二個、供給用一個あり、コンクリート製長一一〇呎幅六呎深さ四呎の水路ありて之に四呎六吋の堰を設け水流計、ピトー管、模型船の實驗をなす。

#### 熱力實驗室

總面積二六〇坪あり、一五六呎×四〇呎及一五六呎×四〇呎の廣さを有する二つの剖分に分る、前者は原動機實驗室に宛て後者は長さ一五呎乃至二〇呎の數多の小室に分れ小形の實驗室になす、大型實驗室には三噸運行釣揚機械を有し各種の原動機あり其主なるもの左の如し。

#### 蒸汽機關

五〇馬力 Brown 機關 汽笛徑一二吋、行程三〇吋

複式蒸汽機關 汽笛徑九吋及一六吋

空氣壓縮機 前記複式機關に直結し汽笛徑九吋及一四吋にして行程一二吋なり、空氣容量毎分

三四〇立方呎、壓力一〇〇封度なり。

三〇馬力 Leonard & Sons 社製高速串字型機關

一八馬力 McEwen 機關

七五馬力 Willans 二聯複式機關

一五馬力 Greenwood & Batley 社製 De Laval タービン

Wheeler 蒸汽凝結裝置 二組  
 壓縮空氣溜  
 小型蒸汽機關 二臺

Cochran 給水加熱器

注水器試驗裝置

內燃機關

二二馬力 National 瓦斯發動機

一〇馬力 Fielding & Platt 瓦斯發動機

Otto 瓦斯發動機

Fairbank 揮發油發動機 筒徑六吋、行程六吋

吸入瓦斯發生機

Ericson 空氣機關

小型實驗室内に裝置せる機械類左の如し。

Foundry 吸入瓦斯發生機

燃料油發熱量試驗裝置

壓力計及インデカトル試驗裝置

蒸汽機關直結三噸冷凍機械

調帶及摩擦試驗裝置

蒸汽罐室

總床面積八七坪五合ありて此中には五〇馬力 Babcock & Wilcox 汽罐二臺及同型の一〇〇馬力のも

の一臺あり過熱器、給水唧筒、附屬し各汽罐は各々別々に使用することを得。  
工作工場には實驗室内の機械類を修繕するに足る程度の設備あり機械實驗室の一部に設く。  
以上の實驗室の外光學、寫眞學、靜水學、材料試驗、地質及礦物學、電氣工學、化學に關する實驗室あり。

### ベルリン、リヒターフェルド王室材料試驗所ニ於ケル材料試驗機

ベルリン、リヒターフェルド王室材料試驗所の歴史は相當古きものなるか一九〇七年にリヒターフェルドに新設されたる當時に於ては敷地總面積二一、六〇〇坪、建物一、五七二坪餘にて建築及新設備費總額一、三四〇、〇〇〇圓にて金屬、建築材料、紙、金相、化學及油ノ六部に類別さる其後一九一二年には建物總面積三、〇〇〇坪に達し材料試驗機一〇四臺、工作機械五〇臺、電動機三九臺を有し幹部の人員二二二人に達せり。

金屬試驗室に屬する重なる試験機には左の如きものあり。

引搔硬度試験機

Brinell 硬度試験機

六馬力電動機附油試験機

三臺

内二臺は Martens 教授の設計に係るものなり。

五〇〇噸萬能材料試驗機

最大試験片抗張長さ五五・七五呎、壓縮長さ四九呎、水壓筒は床盤に添ひ三米動く。

一〇〇〇〇〇〇〇噸砵振り試験機

鐵筋コンクリート基礎上に据付けらる、

Borsig 管試験機

長さ一三呎直徑四五呎の管を試験することを得。

100噸 Werdar 試験機

長さ五五呎の鎖又は長さ五〇呎の柱を試験することを得。

Paul-Meyer 試験機 三臺

表面に働く壓力に對する抵抗を試験する機械にて一臺は容量一〇〇噸にして他の二臺は五〇噸なり。

Bausinger 微尺

$\frac{1}{10,000}$  耗まで讀むことを得。

交番内力試験機 自働記録裝置附屬す。

建築材料試験室に屬するものには左の如き機械あり。

三〇〇噸現形構造物試験機

セメントモルタルの膨脹係數指示機

コンクリート及煉瓦の耐火試験裝置

石材の風化試験裝置

五〇〇噸綱及鎖試験機 二臺

冷凍機械

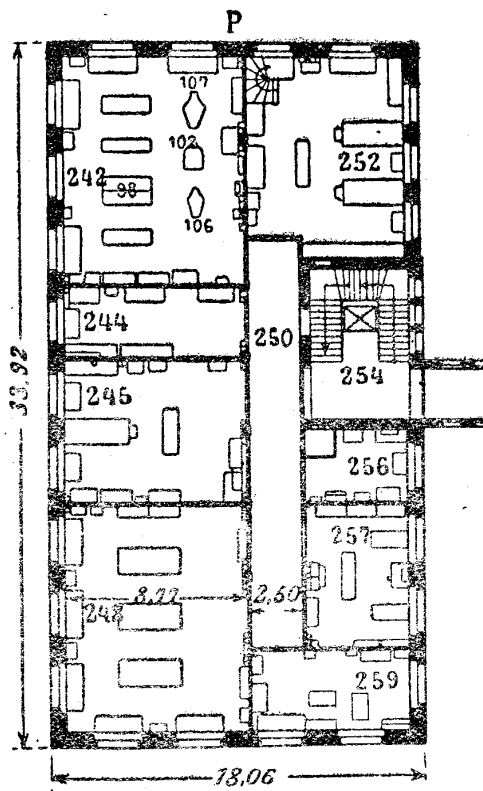
石材コンクリートの材料試験機

コンクリート壓縮用四〇〇噸水壓機

セメントモルタル壓縮用小型水壓機

紙試験室には化學實驗室二室、顯微鏡及顯微鏡寫真室二室、紙の強力試験室あり、強力試験室に設備

第三十七圖

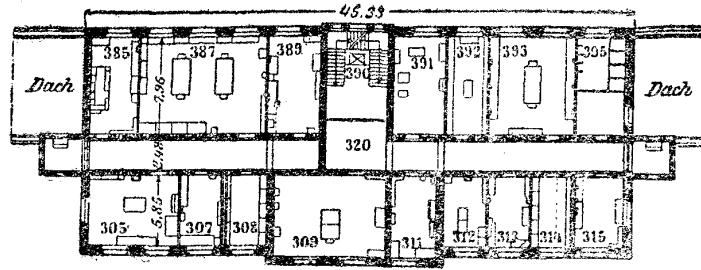


Abteilung 3 für Papierprüfung.



Das Königliche Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West.

第三十八圖



Abteilung 4 für Metallographie und 5 für allgemeine Chemie.

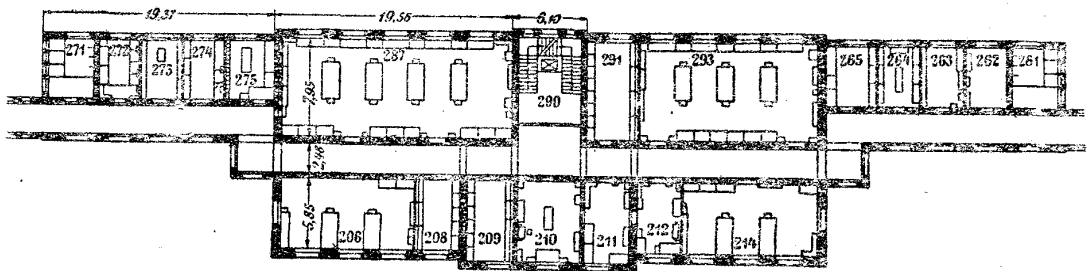
Abteilung 4.

- 385 Spülraum
- 387 metallurgisches Laboratorium
- 389 Glühraum
- 391 Schleifraum
- 305 Mikroskopierraum
- 307 Ätz- und Polierraum
- 308 Wägeraum
- 309 Feinmeßraum
- 311 Vorsteher

Abteilung 5.

- 392 Probeneingang
- 393 Verbrennungsraum
- 395 Abort
- 312 Kalorimetrie
- 313 Gasanalyse
- 314 Wägeraum
- 315 Probierlaboratorium

第三十九圖



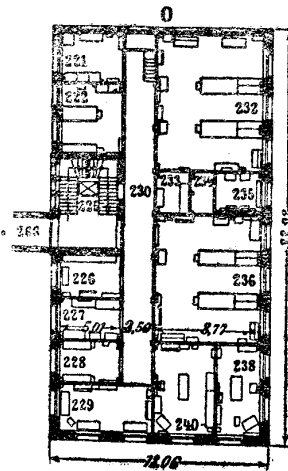
Abteilung 5 für allgemeine Chemie.

- 272 Chlorraum
- 273 Präparate
- 274 Spülraum
- 275 Schwefelwasserstoffraum
- 287 anorganisches Laboratorium
- 206 Elektrolyse und Titration

- 208 und 209 Wägeraum
- 219 Direktor
- 211 Registratur
- 212 Vorsteher
- 214 Wasseranalyse und Alkali-bestimmung

- 291 Wägeraum
- 293 organisches Laboratorium
- 235 Spülraum
- 264 Apparate
- 263 und 262 Probeneingang und Vorbereitung

第四十圖



- 240 Vorsteher
- 238 Mitarbeiter- und Wägeraum
- 236 Laboratorium
- 235 Wägeraum
- 234 Durchgang
- 233 Flammpunktraum
- 232 Laboratorium
- 221 Schwefelwasserstoffraum
- 222 Dampdestillierraum
- 226 Photometrierraum
- 227 Schießraum
- 223 Verbrennungsraum
- 229 Registratur

Abteilung 6 für Ölprüfung.



せる重なる機械類には下の如きものあり。

Warder & Schöper 紙試験機 數臺

一 疋毛、纖維試験機

一 〇 疋紙、絲試験機

三 〇 疋厚紙試験機

一 〇 〇 疋厚紙薄布試験機

五 〇 〇 疋強韌材料試験機

### 伯林工科大学機械實驗室

機械實驗室の廣さは一八九六年には幅三三尺長さ六六尺なりしか其後一八九八年に幅六一尺長さ一一五尺だけ擴張し一九〇三年には尙長さ八六尺擴張し現今は全長二六七尺全面積三一七六坪を有し實驗室内には運行釣揚機械あり入口に近き處に教授、講師室、助手室、五〇人を容るに足る講義室あり是等の室の下の地下室は蓄電池室に宛つ。

機械實驗室の東方の別棟の建物に汽罐室あり種々の高壓汽罐を設置す其總加熱面積五二〇平方米にて胴罐及水管罐なり、實驗室にて使用すべき蒸汽の供給をなす、其他校内煖房用低壓汽罐も此室にあり、又一五〇馬力を供給する容量の動力瓦斯發生設備あり。

機械室に設備せる主なる機械類左の如し。

1、六〇馬力複式機關

1'、水揚唧筒

1''、壓縮空氣溜

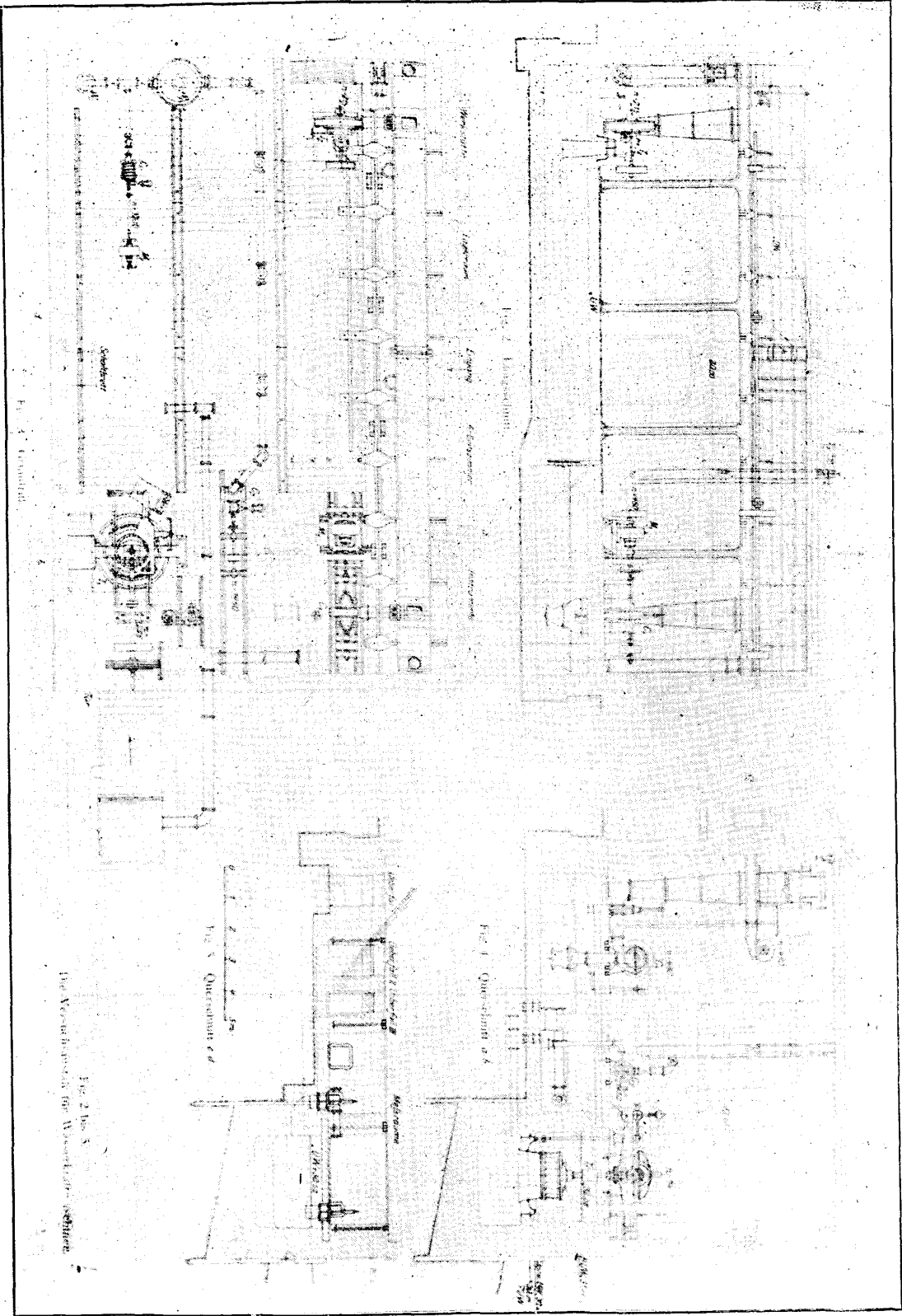
2、二二〇馬力四段膨脹機關

2'、複式蒸汽唧筒

3、一五〇馬力三段膨脹機關

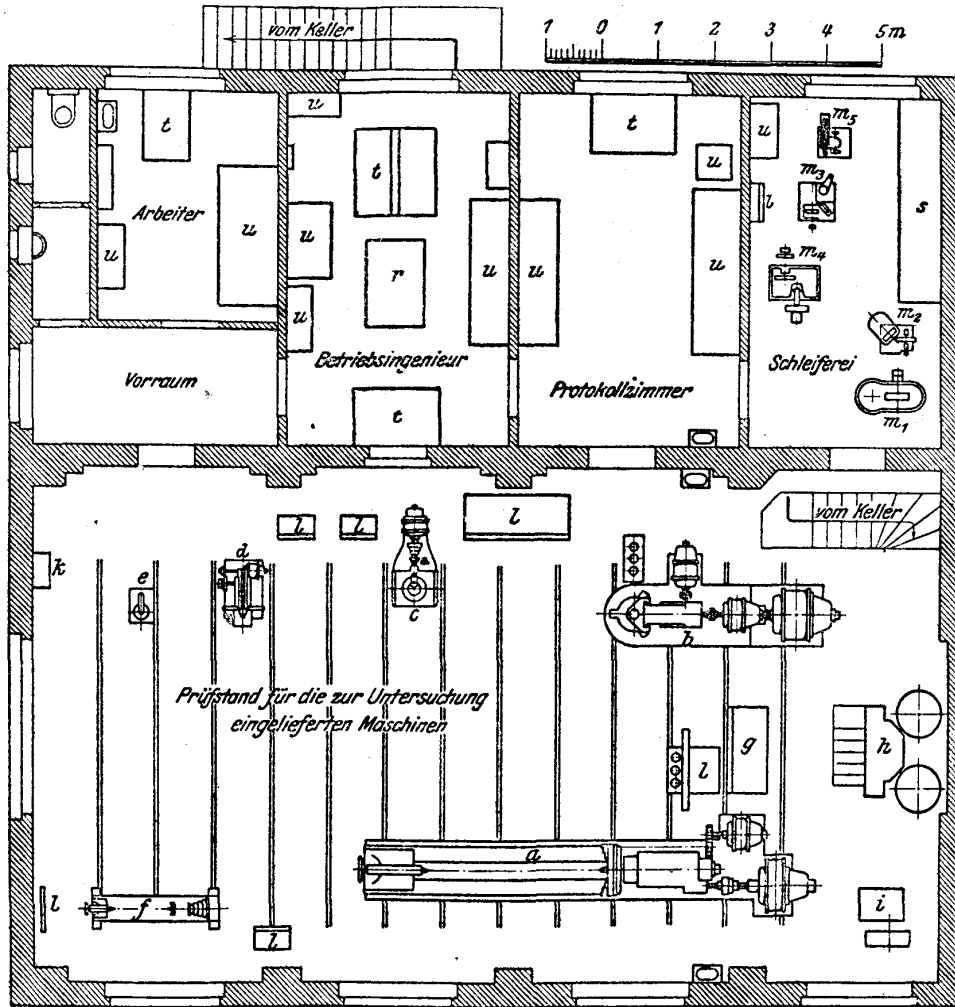
- 4、 蒸気過熱器
  - 5、 觸面コンデンソル
  - 6、 四〇馬力複式ロコモビル
  - 7、 空氣壓縮機
  - 8、 二〇馬力ディーゼル發動機
  - 9、 一五〇馬力吸入瓦斯發動機
  - 10、 動力瓦斯計量器
  - 11、 六馬力瓦斯發動機
  - 12、 四馬力アルコール發動機
  - 13、 三〇〇キロワット、パーソン式タービン
  - 14、 二〇〇キロワットA、E、G、タービン
  - 15、 遠心扇風機
  - 16、 手働巻揚機械 曲柄動力計付
  - 17 及 18、 發熱量試驗臺
  - 19、 壓力測定用試驗臺
  - 20、 渦卷唧筒及水量測定臺
  - 21、 調帶動力計
  - 22、 電動機
  - 23、 高速複式機關
  - 24、 渦卷唧筒
  - 25、 二段タービン唧筒
  - 26、 Westinghouse 空氣壓縮機
  - 27、 油分離器
  - 28、 集合井戸
  - 29、 深井戸及壓縮空氣唧筒
- 切斷、鍛冶、燒入室、電氣熔接室、壓縮空氣室あり。
- 工作機械試驗室は地中室にあり機械室、仕上室、職工、助手、研究者の休憩室あり穴藏には微細計測室
- 機械室には五噸運行釣揚機械あり二二〇ボルトの直流回線瓦斯水道、壓縮空氣の配管あり、主なる機械類左の如し(第四十三圖參照)。
- a 大型試験用旋盤
  - b 大型試験用錐揉み盤
  - c 小型試験用錐揉み盤
  - d 削り盤
  - e 手動錐揉み盤
  - f 小型試験用旋盤

第 四 十 二 圖



# 第四十三圖

Erdgeschoß-Grundriß des Versuchsfeldes.



Legende

- |                                |  |                                       |                                    |
|--------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|
| a große Versuchs-drehbank      | k Meßschrank                               | n <sub>2</sub> Luftfilter             | p <sub>2</sub> Amböß               |
| b große Versuchs-bohrmaschine  | l Schaltbretter {zeuge                     | n <sub>3</sub> Hauptwindkessel        | p <sub>3</sub> Ventilator und Ent- |
| c kleine Versuchs-bohrmaschine | m <sub>1</sub> Schleifmaschine für Werk-   | n <sub>4</sub> selbsttätiger Anlasser | lüftung                            |
| d Wagerecht-Stoßmaschine       | m <sub>2</sub> Schleifmaschine für Spiral- | o <sub>1</sub> elektrischer Salzbad-  | p <sub>4</sub> Eisensäge           |
| e Handbohrmaschine             | bohrer (Schmalz)                           | Härten                                | elektrische Schweiß-               |
| f kleine Versuchs-drehbank     | m <sub>3</sub> Schleifmaschine für Spiral- | o <sub>2</sub> Gas-Glüh- und Här-     | maschinen                          |
| g Versuchsstand für Schweiß-   | bohrer (Mayer & Schmidt)                   | ofen                                  | r Reißbrett                        |
| brenner                        | m <sub>4</sub> Drehstahl (Sellers)         | o <sub>3</sub> Härtefaß               | s Werkbank                         |
| h Preßluftmeßkessel            | m <sub>5</sub> Universalschleifmaschine    | o <sub>4</sub> Gas-Schmiedeo-fen      | t Tisch                            |
| i Versuchsstand für Preßluft-  | n <sub>1</sub> Kompressor, gekuppelt mit   | o <sub>5</sub> Hochdruckgebläse       | u Schrank                          |
| hämmer                         | Motor                                      | p <sub>1</sub> Schmiedefeuer          |                                    |

- |                                 |           |                |          |
|---------------------------------|-----------|----------------|----------|
| g                               | 熔接用燃燒器試驗臺 | 0 <sub>2</sub> | 瓦斯白熱及燒入爐 |
| h                               | 壓縮空氣溜     | 0 <sub>3</sub> | 燒入れ容器    |
| i                               | 壓縮空氣槌試驗臺  | 0 <sub>4</sub> | 瓦斯鍛工爐    |
| k                               | 計測用棚      | 0 <sub>5</sub> | 高壓送風機    |
| l                               | 配電盤       | P <sub>1</sub> | 鍛工爐      |
| m                               | 工具研磨機械    | P <sub>2</sub> | 金床       |
| m <sub>2</sub> & m <sub>3</sub> | 捻錐研磨機械    | P <sub>3</sub> | 通風器及排氣器  |
| m <sub>4</sub>                  | 旋盤用工具研磨機械 | q              | 電氣熔接器    |
| m <sub>5</sub>                  | 萬能研磨機械    | r              | 製圖板      |
| n <sub>1</sub>                  | 電動壓搾機     | s              | 仕事臺      |
| n <sub>2</sub>                  | 空氣濾過器     | t              | 机        |
| n <sub>3</sub>                  | 風罐        | u              | 棚        |
| n <sub>4</sub>                  | 自動制動機     |                |          |
| o <sub>1</sub>                  | 電氣鹽湯燒入爐   |                |          |

### プレスラウ王室工科大学ニ於ケル機械實驗室ノ新設備

(ツァイトシュリフト・デス、フェルアイネス、ドイツェル、インゲニール一九一四年九月號)

プレスラウ王室工科大学機械實驗室に於て一九一〇年後新に設備せる機械類左の如し。

三〇〇馬力三段膨脹蒸汽機關

A, E, G 二〇〇キロワット、ターボダイナモ

Gasmotorenfabrik Deutz 一六〇馬力ニサイクル瓦斯發動機

Maschinenfabrik Augsburg 八〇馬力ディーゼル發動機

空氣計量器附屬す。

プランヂヤル唧筒 毎分二立方米

一六氣壓複式空氣壓縮機

動力用汽罐

三臺

煖房用汽罐

三臺

計測装置各種

冷凍装置 毎分一二、〇〇〇熱單位

二〇〇馬力試験用蒸汽タービン

一段三行バケット、水制動機及二〇〇馬力機械制動機附屬す

二八馬力自働車用發動機 水制動機及空氣計量装置付

二〇馬力蒸汽機關 回轉數毎分七〇〇乃至八〇〇

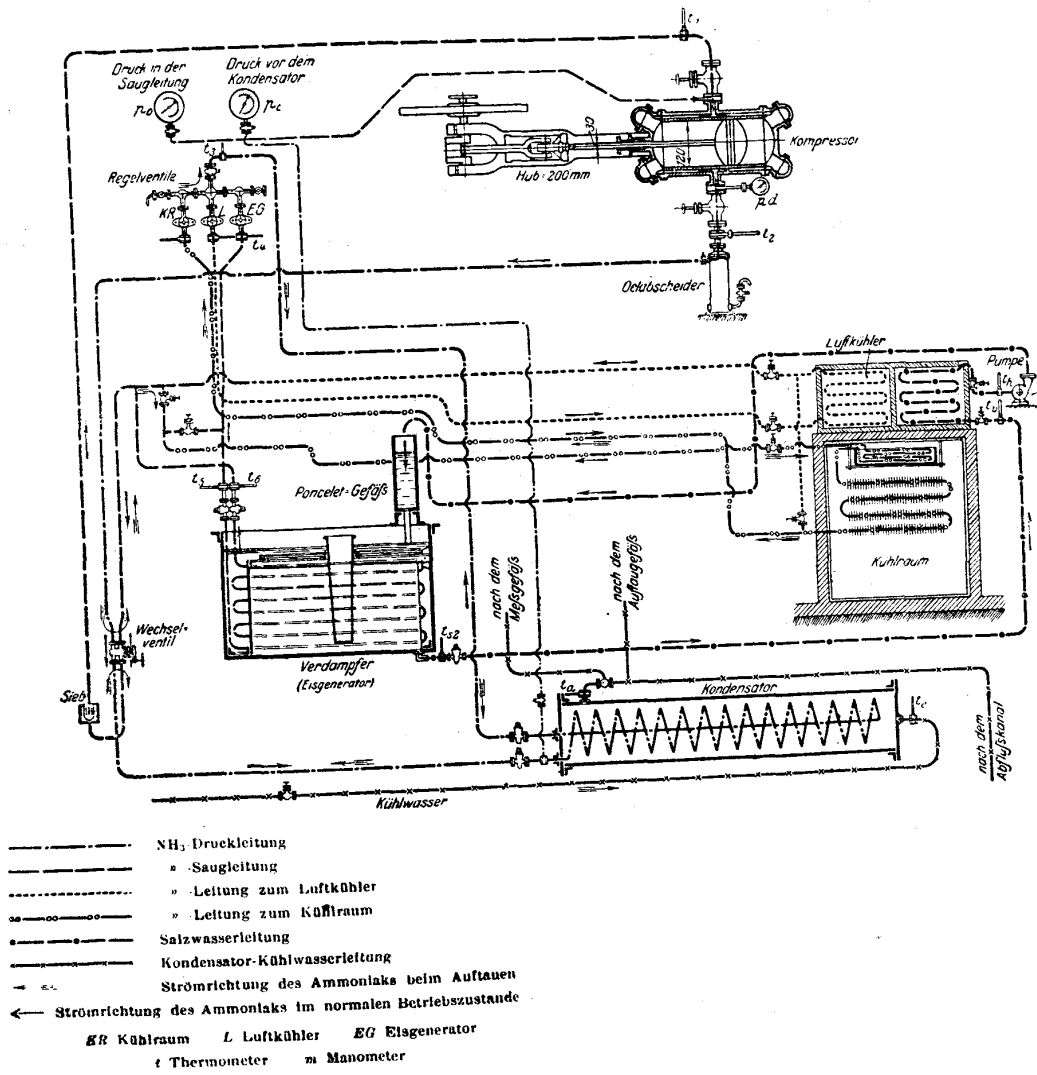
逆回轉し得る蒸汽機關

自働車及航空機用發動機試験臺

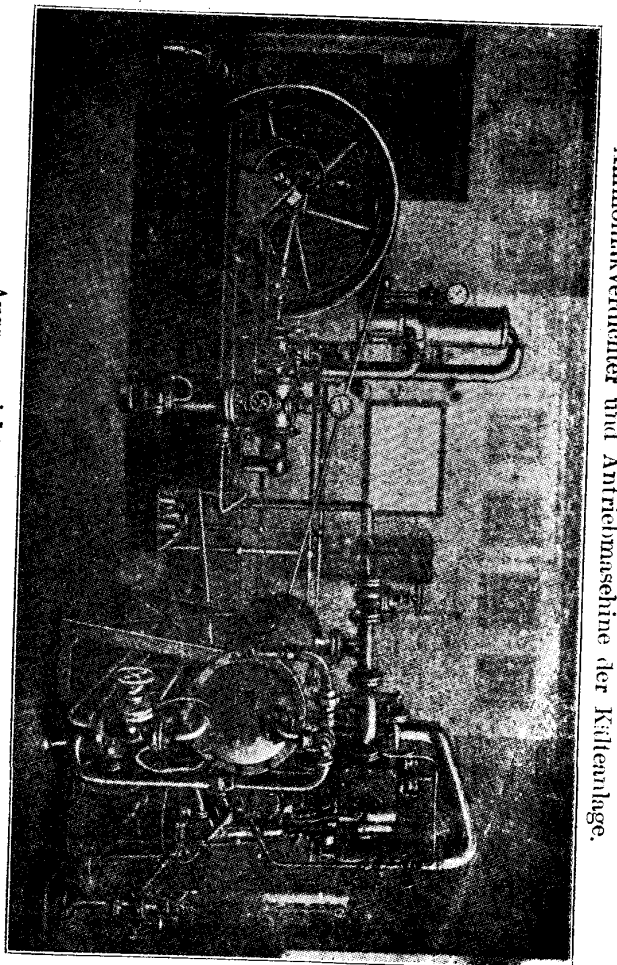
以上の内冷凍装置は Maschinenfabrik von Gutschmann の寄贈にして第四十四圖乃至第四十八圖に示す如くアムモニア壓縮機、コンデンソル調整弁、氷製造器、冷凍貯溜器、吸熱管等附屬し冷凍室の上部には空氣冷却室あり通常は氷製造に使用さる、壓縮機により壓縮せられたるアムモニアはコンデンソルに至り冷却され夫より絞り弁を通りて氷製造器の曲折管に入り熱を吸収して再び壓縮機の吸込口に來る、壓縮機の軸に調帶を掛け之にて唧筒翼車を運轉しアムモニアの蒸發によりて冷却されたるク



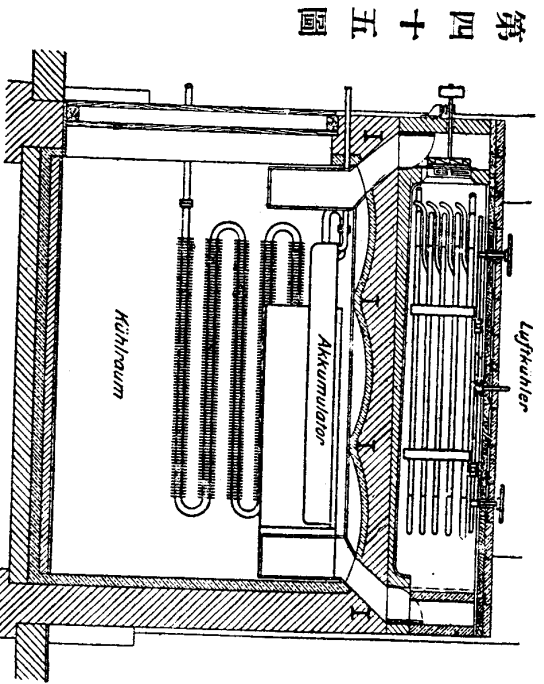
# 第 四 十 四 圖



Ammoniakverdichter und Antriebsmaschine der Kälteanlage.

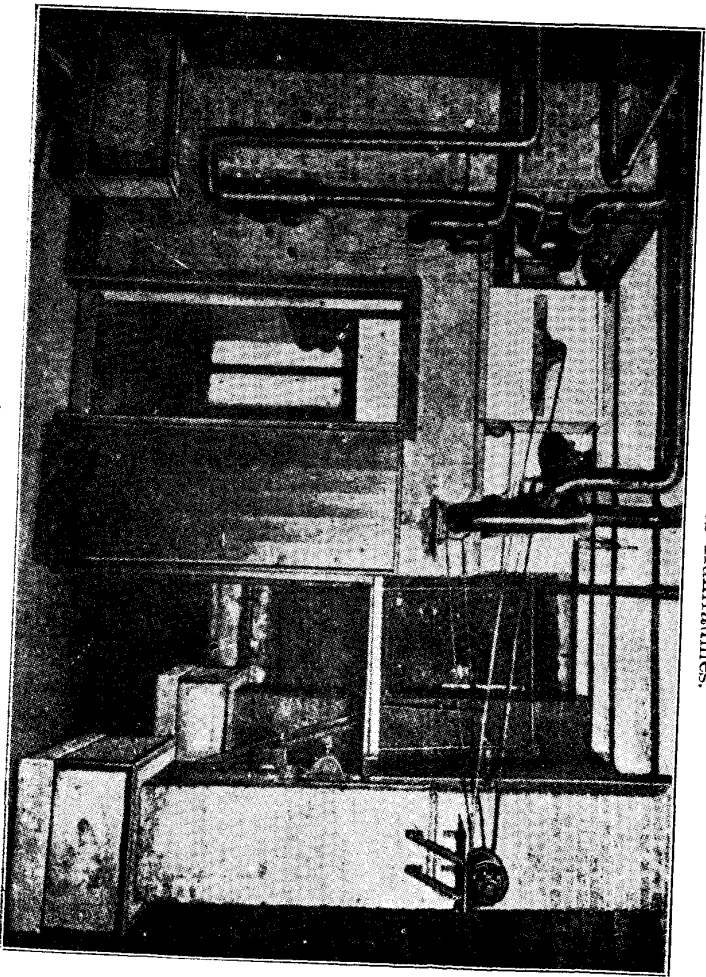


第四十七圖

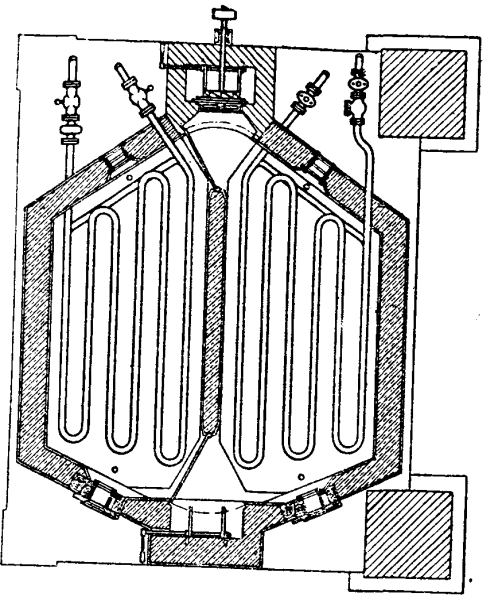


第四十五圖

Außenansicht des Kühlraumes.



第四十八圖



第四十六圖

ロールマグネシウムの溶液を氷製造に循環せしむ水の容器は錫鍍金せる函にて全數拾個あり前記溶液中に釣し置き毎日拾函の氷を製造す、製造器外函は一二厘の厚さのキルク板を以て外側を被覆し熱の透徹を防ぐ。

冷凍室の冷却にはコンデンソルにて冷却されたる壓縮アムモニアを空氣冷却室にて蒸發せしむ、溶液の場合には壓縮アムモニアは冷凍貯藏室にて冷され冷凍室内にある吸熱管に入りコンデンソルを経て壓縮機の吸込口に至る。

### アーヘン王室工科大学機械實驗室

(ツァイトシュリフト、デス、フェルアイネス、ド  
イテェル、インゲニール一九一三年十月四日號)

校内に於ける動力用電氣使用量は一九一一年より一九一二年に於いて一三、六〇〇キロワット時にて一九一二年より一九一三年に於ては一五七、〇〇〇キロワット時にて送電容量は一〇〇キロワットなり。

機械實驗室に於ける機械類左の如し。

一五〇馬力發電機直結吸入瓦斯發動機

七〇馬力瓦斯發生機

蒸汽計量器

一五〇馬力發電機直結タービン

一六〇馬力發電機直結ディーゼル發電機

一五〇馬力空氣壓縮機

電動發電機

配電盤

一二〇馬力發電機直結複式蒸氣機關  
コンデンソル及過熱器

六馬力Körting 瓦斯發動機

一二馬力Deutz 瓦斯發動機

アムモニア冷凍機

瓦斯計量器

輕發動機用振子杵

毎分三立方メートルタービン唧筒試験裝置

瓦斯及壓縮空氣溜

インゲカトル及氣壓計

毎分一・五立方メートルタービン唧筒

毎分一・五立方メートルプランジヤル唧筒

高壓蒸氣罐 一五氣壓 傳熱面積一〇七平方メートル

同上 一二氣壓 傳熱面積七六平方メートル

低壓蒸氣罐 五氣壓 傳熱面積三〇〇平方メートル

給水唧筒及給水計量器、輕發動機試験裝置

### ダンチツヒ工科大学

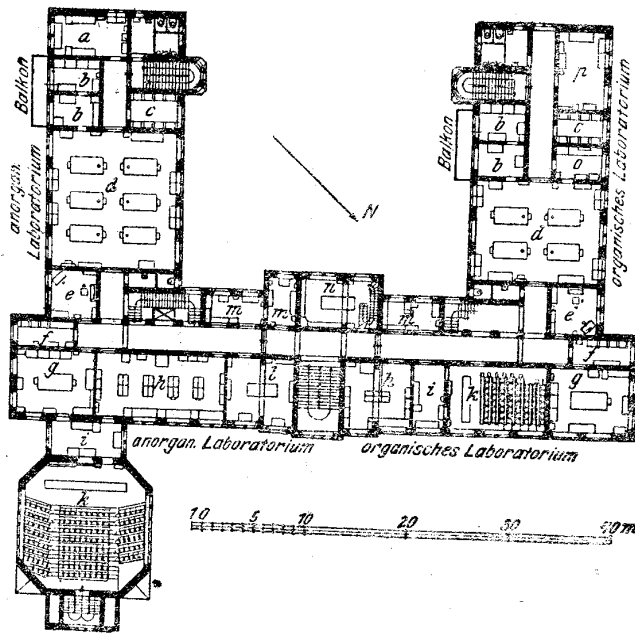
(ツァイトシュクリフト、デス、フェルアイネス、ドイツェル、  
インゲニール一九一〇年六月二十五日號ヨリ拔萃)

校内に於ける建物は本館、化學教室、電氣工學教室、機械工學實驗室及材料試驗室あり。  
本館には教授室、講義室、製圖室、集會所、助教授及講師室、教官讀書室、學生讀書室、圖書室等あり。



第 五 十 圖

Chemisches Institut.

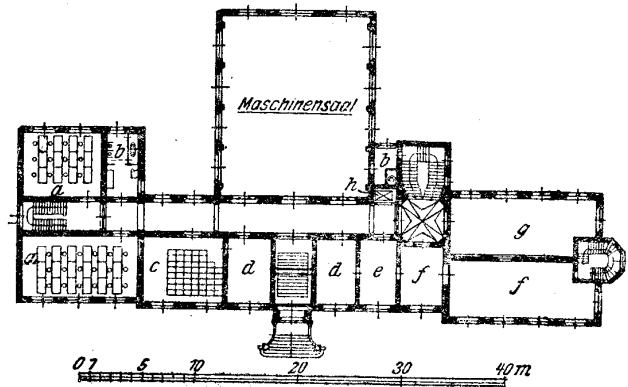


- a gasanalytische Arbeiten
- b Stinkräume
- c Wagezimmer
- d Laboratorium für Studierende
- e Sprechzimmer des Professors
- f Wageraum
- g Privatlaboratorium
- h Sammlung
- i Vorbereitungsraum
- lc Hörsaal
- l Konferenzzimmer
- m Dienerzimmer
- n Bibliothek
- o Assistenzzimmer
- p Raum für allgemeine Arbeiten

第 五 十 一 圖

Electrotechnisches Institut.

- a Zeichensaal
- b Aborte
- c Hörsaal
- d selbständige Praktikanten
- e Assistent
- f Laboratorium für Anfänger
- g Laboratorium für Fortgeschrittene
- h Aufzug



機械工學實驗室は校内北隅にあり機械室約一四〇坪汽罐室約一三三坪及其他教授室、助教室、講義室等あり。

機械室と汽罐室との間に煙筒及水槽塔あり此水槽より校内各所に給水す、機械實驗室の建築費約九五、〇〇〇圓機械及汽罐費約二二三、五〇〇圓を要せり、機械實驗室に於ける機械類の主なるもの左の如し。

二〇馬力 Körting 市中瓦斯發動機

一二馬力 Gasmotorenfabrik Deutz 船用發動機

Borsig 冷凍機 毎時間一二、〇〇〇熱單位

電動亞硫酸瓦斯壓縮機及附屬品

溫水器

一八〇キロワット水制動機

速度調整機

滑油試驗裝置

電動送風機 回轉毎分二、四〇〇 風壓水柱五〇〇耗 送風量毎分六〇立方米

通風計量裝置

氣流研究用回轉臺

ばねインヂカトル試驗裝置

速度試驗臺

寫眞撮影、現像及擴大裝置及器具

43 以上は機械室に設備せるものにて汽罐には左の如き汽罐あり。

煖房用汽罐 四臺 二焔管 汽壓六汽壓

動力用汽罐 二焔管 汽壓一二氣壓 傳熱面積六五平方米 過熱器附屬

Borsig 水管式汽罐 汽壓一二氣壓 傳熱面積六五平方米 過熱器及鎖火格子附屬

Babcock & Wilcox 水管式汽罐 汽壓一二氣壓 傳熱面積一八五平方米 過熱器附屬

Leinhaus 水管式汽罐 汽壓一二氣壓 傳熱面積一八五平方米 過熱器附屬

電氣は直流二線式にして電壓二二〇ボルトなり發電機はSiemens Schuckert 一八〇キロワットにて三段膨脹機關にて運轉す豫備としてAllgemeine社製の一五〇キロワット發電機にPateauターピンを直結せるものあり其他蓄電池ありて三時間繼續にて五七〇アムペアを出す能力あり。

水槽にはWeise & Monskiの差動蒸汽唧筒附屬す。

電氣及蒸汽は地下の溝を通りて本館、化學教室、及電氣工學教室に送る。

材料試験室は五三尺×三〇尺にて面積約四四坪ありて校内の西南隅にあり機械室及附屬家に分る、附屬家には主任室、助手室、精密なる計測用器具室、工作室、便所等あり地下室には化學研究室、暗室ありて設備及建築費に三三、〇〇〇圓を要せり。

機械室にはAmster 三〇噸抗張壓縮及振り試験機、五〇〇噸水壓機、Brinell 硬度試験機、液體粘着力試験装置あり。



村料試驗室の設備

所在學校 試驗機の種類 容量

バーミンガム大學 Buckton 萬能試驗機 五〇噸

Riehle 堅型萬能試驗機 一〇〇噸

Avery 横型萬能試驗機 三〇〇噸

Avery 振り試験機 一〇〇〇〇吋封度

Izod 打撃試験機 二三呎封度

Bayley 針金試験機 五〇〇〇封度

Buckton 萬能試験機 一〇〇噸

同上 五噸

鑄鐵屈曲試験機

セメント試験機

交番内力試験機

打撃試験機

弾性係数測定装置

ばね弾性震動試験装置

Greenwood-Batley 横型萬能試験機 五〇噸

Wicksteed 振り試験機

セメント試験装置

堅型試験機 五噸

萬能試験機 一〇〇噸

振り試験機 一五、〇〇〇吋封度

堅型試験機 五噸

備考

最大試験片長八呎  
最大水壓三〇〇〇  
封度電動機連結  
最大屈曲試験片一六呎

所在學校

試驗機ノ種類

容量

備考

ペンシルヴァニア文學

Olsen 萬能試験機 二二〇、〇〇〇封度

同上 六〇〇、〇〇〇封度

同上 二〇〇、〇〇〇封度

同上 一〇〇、〇〇〇封度

同上 三〇〇、〇〇〇封度

Falkenan-Sinclair 試験機 六〇、〇〇〇封度

振り試験機 六〇、〇〇〇封度

Hunston Riehle 振り試験機

梁試験機 一〇〇、〇〇〇封度

針金試験機 一五、〇〇〇封度

道路試験用 Rattler

小型 Olsen 試験機

小型 Riehle 試験機

小型 Fairbank 試験機

小型 Falkenan Sinclair 試験機

萬能試験機 一〇〇噸

摩擦試験機

ベルリンリヒターフェ

引掻キ硬度試験機

ルド材料試験所 Bhnell 硬度試験機

油試験機

セメント試験用

最大試験片柱二四呎  
梁二〇呎

三臺

抗張五、七五

呎縮壓四、九呎

最大試験管長サ

三呎直徑四、五呎

二臺

建築材料現形試験機

セメント膨脹指示機

コンクリート耐火試験装置

綱及鎖試験機

四三七

四三七

四三七

四三七

四三七

四三七

四三七

四三七

四三七

四三七

四三七

四三七

ペンシルヴァニア大學

Olsen 萬能試験機

二〇〇、〇〇〇封度

セメント試験用

歐米諸大學に於ける工學實驗室の設備

46 所在學校

試驗機の種類

容量

備考

所在學校

機關の種類

馬力

備考

石材試驗機

コンクリート壓縮試驗機

Verder紙試驗機

纖維試驗機

紙試驗機

厚紙試驗機

カード厚紙試驗機

其他の試験機と合せて合計

ダンチッヒ工科大学 Ansler萬能試験機

振り試験機

水壓機

Brinell硬度試験機

内燃機關及附屬

所在學校

機關の種類

馬力

備考

バーミングハム大學

Premier單筒瓦斯機關

Westinghouse三筒瓦斯機關

Diesel油機關

輕油發動機

Mond瓦斯發生機

發動機試驗臺

ヴィクトリア大學

National吸入瓦斯機關

Crossley輕油發動機

ヘリオット、マッソ

Campbell瓦斯機關

Black Stone輕油發動機

二筒船用揮發油及輕油發動機

自動車用揮發油發動機

Willan Beardmore輕油發動機

National瓦斯機關

グラスゴード大學 Crossley瓦斯機關

Campbell輕油發動機

Diesel重油機關

トロント大學 National瓦斯機關

Fielding & Platt瓦斯機關

Otto瓦斯機關

Fairbank 船用揮發油發動機

吸入瓦斯發生機

ベルリン工科大学

Diesel重油機關

吸入瓦斯機關

瓦斯機關

アルコール發動機

プレスラウ工科大学

自動車用發動機

發動機試驗臺

ダンチッヒ工科大学

Körting 市中瓦斯機關

Gasmotorenfabrik Deutz 船用發動機

アーヘン工科大学

吸入瓦斯機關

瓦斯發生機

Diesel 重油機關

Körting 瓦斯機關

Deutz 瓦斯機關

輕發動機試驗裝置

蒸気罐

汽罐の種類

多管罐

汽車罐

Balbock 水管罐

Nichause 水管

台數

汽壓

蒸發力

備考

封入平方寸

封入時間

暖房及機關用

機關用

過熱器附屬

同上

同上

所在學校	汽罐の種類	臺數	汽壓	蒸發力	備考	所在學校	機關の種類	馬力	備考
ヴィクトリア大學	Babcock 水管罐	一	二五〇 <sup>封度</sup>	二、〇〇〇 <sup>封度</sup>	過熱器付機關用	ペンシルバニア大學	Melanby 蒸汽機關	三五	
ヘリオット大學	String 水管罐	一		一、〇〇〇	過熱器付		De Laval タービン		汽筒徑七吋、十三吋
ヘリオット大學	汽車罐	一					Harrisburg 複式機關		汽筒徑一〇吋
グラスゴー大學	Babcock 水管罐	二		五〇馬力			Reeves 堅型複式機關		汽筒徑一〇吋
トロント大學	同上	一		一〇〇馬力			Porter Allen 機關		汽筒徑一〇吋
ベルリン工科大学	水管及丸罐	若干	低壓及高壓	總加熱面積			Ames 機關		汽筒徑一〇吋
ダンテヒ工科大学	貳燭管罐	四	九〇封度	五二〇平方呎	煖房用		Hamilton Corliss 機關		汽筒徑一〇吋
同上	同上	一	一八〇	加熱面積	動力用過熱器付		Fairbank 機關		汽筒徑一〇吋
Borsig 水管罐	同上	一	一八〇	六五平方呎	同上		Brown 複式機關		汽筒徑一〇吋
Babcock 水管罐	同上	一	一八〇	一八五平方呎	過熱器付		Lenoid 高速複式機關		汽筒徑一〇吋
Leinheas 水管罐	同上	一	一八〇	一八五平方呎	同上		Mc Ewen 機關		汽筒徑一〇吋
同上	同上	一	一〇七平方呎				Willan 複式機關		汽筒徑一〇吋
同上	同上	一	七六平方呎				De Laval タービン		汽筒徑一〇吋
同上	同上	一	三〇〇平方呎				小型機關	六〇	

蒸汽機關

所在學校	機關の種類	馬力	備考
ハミントン大學	Belliss 複式機關	一〇〇	Weir コンデンソール付
同上	De Laval タービン	三〇	屬發電用及實驗用
同上	Willan 三段膨脹機關	一〇〇	發電及實驗用
同上	三段膨脹船用機關	一〇〇	同上 Worthington コンデンソール付
同上	Ruston 複式機關	五〇	
同上	堅型三段膨脹機關	一〇〇	實驗用コンデンソール付
同上	横串型複式 Corliss 機關	一五〇	同上
同上	Marshall & Son 複式機關	九〇	Worthington コンデンソール付實驗用
同上	同上	三〇	
同上	De Laval タービン	一〇	電験用發電用
同上	堅型高速機關	一六	
同上	Parsons タービン	二六〇	
同上	De Laval タービン		

歐米諸大學に於ける工學實驗室の設備

水車及唧筒

所在學校	種類	口徑	馬力	水嵩	水量	備考
ハイミング ハム大學	内流反動タービン	六吋	二・八	二〇呎	六〇〇	回轉四三〇
	外流 Girard タービン	六	八	七五	四六五	回轉四一六
	ペルトン水車	六	八・八	二五〇	一五六	回轉八〇〇
	渦巻唧筒 二臺			二五〇		低壓水車用 水槽=供給
	双子唧筒					同上
	渦巻唧筒	三		四〇	二〇〇	回轉八五〇
	同上		二〇		七〇〇	回轉三〇〇
	双子差動唧筒				六〇〇	
	ペルトン水車					
	内流タービン	九				
ヴィクトリ ア大學	Reynolds 内流トアルビン					
	二段タービン唧筒			二四〇		水車用水汲 上用回轉七〇〇
	四段タービン唧筒			二〇〇		
	Thomson 反動及吹付タービン	三		五〇	三五	立方呎
	Gerard 反動タービン	三		五〇	三五	
	低壓ペルトン水車	四		五五		
	タービン	九				
	反動タービン	一二		一一〇	四五	實驗用變速 電動機直結
	三號タービン唧筒	三七				
	往復唧筒	六				
ペンシル ニア大學	二段 Worthington 唧筒	四		三五	一六五	四五
	ペルトン水車	一二				
	McComrie タービン	九				
	新形アメリカタービン	六				
	Francis タービン	三・五〇				
	Gwyness タービン唧筒二臺			一二五	二五〇	立方呎
	Escher Wyss タービン唧筒二臺			三〇〇	五〇〇	六〇
	水槌唧筒					

所在學校	機械ノ種類	口徑	馬力	水嵩	水量	備考
ペルリン 工科大学	水揚唧筒 渦巻唧筒 貳段タービン唧筒					
ダンテッヒ 工科大学	壓縮空氣唧筒 Walse Monksky 差動唧筒					
所在學校 ハイミング ハム大學	空氣壓縮機 二段空氣壓縮機		容量 二五立方呎	壓力		備考 冷凍用及内燃機關 始動用
グラスゴー 大學	アンモニア冷凍機 Ingersoll 二段空氣壓縮機					
ペンシル ニア大學	二段空氣壓縮機 空氣壓縮機及壓縮空氣溜	三四〇	一〇〇			高壓氣筒九吋低壓 一四吋衝程一二吋
トロン ト大學	Westinghouse 空氣壓縮機					
プレスラウ 工科大学	二段空氣壓縮機 アムモニア冷凍装置					
ダンテッヒ 工科大学	SO Borsig 冷凍機	毎時間 二〇〇〇	熱單位 三〇〇〇			
アヘン 工科大学	空氣壓縮機 アムモニア冷凍装置		一五〇馬力			
ワス 二段瓦斯壓縮機	瓦斯及壓縮空氣溜					
リッ 二立方呎	二立方呎					