

	Págs.		Págs.
Saponificación de las grasas con la cal.	417	Lavador.	478
Cristalización de los ácidos grasos.	422	Estractor ó exhaustor.	479
Saponificación con el ácido sulfúrico seguida de destilación.	423	CAPITULO VIII	
Saponificación calcárea seguida de la saponificación sulfúrica de la destilación.	428	DEPURACION Y ESTÁTICA DEL GAS	
Saponificación sulfúrica seguida de destilación parcial de los ácidos grasos.	429	Depuración química del gas de alumbrado.	482
Saponificación con el agua y bajo presión.	430	Gasómetro.	485
Saponificación con el vapor de agua recalentado.	432	Estática de la preparación del gas.	486
Determinación del valor de las materias grasas.	433	CAPITULO IX	
CAPITULO III		USOS Y ENSAYOS DEL GAS	
FABRICACION DE LAS BUJIAS Y VELAS		Distribución del gas de alumbrado.	489
Preparación de las bujías. La mecha.	434	Válvula hidráulica.	490
Moldeo de las bujías.	435	Regulador de la presión del gas.	490
Blanqueo, pulimento, recortadura, marca y empaque de las bujías.	440	Ensayo del gas de alumbrado.	491
Velas.	441	Métodos de ensayo del gas de alumbrado.	493
Bujías de parafina y belmontina.	442	Contadores.	495
Cirios, blandones, bujías de cera, etc.	444	CAPITULO X	
Preparación de las bujías de cera.	446	CONSUMO Y ESTADÍSTICA DEL GAS DE ALUMBRADO	
Bujías de esperma de ballena.	448	Regulador de consumo.	498
CAPITULO IV		Mecheros.	498
GLICERINA Y SUS APLICACIONES		Productos secundarios de la fabricación del gas de hulla.	499
Glicerina.	450	Composición del gas de hulla.	501
Preparación de la glicerina.	451	Gas portátil.	502
Propiedades y uso de la glicerina.	453	Fabricación del gas á domicilio.	502
Producción de la glicerina.	454	Estadística de la industria del gas de hulla.	503
CAPITULO V		CAPITULO XI	
EL ALUMBRADO CON LÁMPARAS		DIVERSOS GASES DE ALUMBRADO	
Sustancias líquidas empleadas para el alumbrado.	456	Historia de las generalidades.	504
Depuración de los aceites grasos.	456	Composición del gas de leña.	505
De las lámparas en general.	457	Fabricación del gas de leña.	506
Clasificación de las lámparas.	459	Mecheros para el gas de leña.	506
Lámparas de aspiración.	460	Gas de turba y productos de su destilación.	507
— de presión.	463	Producción y composición del gas de turba.	507
— de aceite solar y petróleo.	466	Gas de agua y su fabricación.	508
CAPITULO VI		— platino de Gillard.	509
ALUMBRADO DEL GAS		— de agua carburado.	509
Historia y generalidades.	468	— de aceite.	513
Materias primeras de la fabricación.	471	— de churre.	514
Gas de hulla.	471	— de aceite de esquisto.	514
Productos de la destilación de la hulla.	472	— de aceite de parafina.	515
CAPITULO VII		— de petróleo.	515
FABRICACION DEL GAS DE ALUMBRADO		— de resina.	516
Gas de carbon de piedra.	474	CAPITULO XII	
Preparación del gas bruto.	474	ALUMBRADO ELÉCTRICO, LUZ DRUMMOND, ETC.	
Retortas destilatorias de la hulla.	474	Luz Drummond.	518
Cierre de las retortas.	475	— de Tessié du Motay.	519
Hornos de gas.	476	Alumbrado por magnesio.	519
Carga de las retortas y destilación de la hulla.	476	Luz de Chatham.	520
Barrilete.	476	Alumbrado eléctrico.	521
Condensación de los productos de la destilación.	477	CAPITULO XIII	
CAPITULO VIII		INDUSTRIA DE LA PARAFINA Y DE LOS ACEITES MINERALES	
DEPURACION Y ESTÁTICA DEL GAS		Parafina.	527
USOS Y ENSAYOS DEL GAS		Estracción de la parafina (belmontina), del petróleo, de la ozoquerita y del betun.	528

	Págs.		Págs.
Preparación de la parafina por destilación seca.	530	Aceites minerales.	542
Destilación de la materia bruta.	530	Fabricación del aceite mineral.	544
Condensación de los vapores de alquitran.	531	CAPITULO XIV	
Propiedades del alquitran.	533	PETRÓLEO	
Deshidratación del alquitran.	534	Generalidades y estado natural.	547
Destilación del alquitran.	534	Formación del petróleo.	548
Tratamiento de los productos de la destilación.	535	Estracción del petróleo.	549
Rectificación de los aceites.	536	Refino del petróleo.	550
Purificación de la parafina bruta.	537	Productos secundarios de las refineries de petróleo.	552
Procedimiento de Hübner.	538	Constitución química de los petróleos.	554
Tratamiento de los aceites brutos de esquisto y de boghead.	539	Aplicaciones industriales del petróleo.	555
Rendimientos industriales.	540	Importancia de la industria del petróleo.	556
Propiedades y usos de la parafina.	541	Combustibles y calefacción.	

CAPITULO PRIMERO

COMBUSTIBLES

Generalidades.	559
Combustibilidad.	560
Inflamabilidad.	560
Efecto colorífico.	560
Equivalente mecánico del calor.	564

CAPITULO II

LEÑA Y CARBON VEGETAL

Leña en general.	566
Elementos de la leña.	567
Valor calorífico de las leñas.	568
Carbon de leña.	569
Objeto de la carbonización de la leña.	569
Carbonización en moles ó en montones.	570
Curso de la carbonización.	571
Carbonización en masas.	572
Carbonización en hornos.	572
Carbonización con producción simultánea de alquitran.	573
Producto del carbon.	575
Diferentes clases de carbon de leña.	575
Composición, propiedades y usos del carbon de leña.	575
Combustibilidad y valor calorífico del carbon de leña.	576
Carbon rojo.	577
Leña roja.	577

CAPITULO III

TURBA Y CARBON DE TURBA

Generalidades de la turba.	578
Composición de la turba.	579
Deshidratación de la turba.	580
Valor calorífico de la turba.	582
Nueva aplicación de la turba.	583
Carbon de turba.	583

CAPITULO IV

LIGNITO, ANTRACITA Y HULLA

Origen y propiedades del lignito.	584
Usos del lignito.	586
Antracita.	586
Producción del lignito y de la antracita.	587

Hulla.	587
Origen de las hullas.	587
Principales yacimientos hulleros.	588
Elementos accesorios de la hulla.	588
Clasificación de las hullas.	589
Hulla grasa.	589
Hulla magra.	590
Hulla semi-grasa.	590
Efecto calorífico y poder de vaporización de las hullas.	593
Carbon de boghead.	594
Producción de la hulla.	595

CAPITULO V

GRAFITO Ó PLOMBAJINA Y COK

Estado natural del grafito.	596
Propiedades, composición y usos del grafito.	597
Cok.	598
Lavado de las hullas.	598
Fabricación del cok.	599
Carbonización en moles.	599
Carbonización en hornos.	599
Propiedades, composición y efecto calorífico de los cokes.	605

CAPITULO VI

COMBUSTIBLES VARIOS

Combustibles artificiales aglomerados.	606
Peras.	606
Carbon amoldado de Paris.	607
Ladrillos de hulla.	607
Combustibles líquidos. Petróleo.	607
Combustibles gaseosos.	608
Gas de calefacción.	609

CAPITULO VII

APARATOS DE CALEFACCION

Generalidades.	611
Calefacción de aposentos.	612
Calefacción directa.	613
— por chimeneas.	613
— con estufas.	614
— con caloríferos.	620
— por el agua caliente.	622
— á vapor.	624
— por gas.	625

	Págs.		Págs.
Calefaccion sin los combustibles ordinarios.	625	Parrillas perfeccionadas.	629
— de las calderas.	626	Alimentacion perfeccionada de la parrilla.	630
Hogares fumivoros.	627	Fumivoridad por medio de cargas metódicas.	632
Eliminacion mecánica del humo por lavado de los productos de la combustion.	628	— por inyeccion de aire.	633
		Resúmen.	634

Abonos agrícolas.

CAPITULO PRIMERO

LA VEGETACION Y NUTRICION DE LAS PLANTAS

Generalidades.	637
De la vegetacion.	640
Alimentacion de las plantas.	641
Aire atmosférico.	641
De la tierra y de las materias minerales.	643
De la sílice.	647
De la cal.	648
De la alúmina y de la arcilla.	650
Magnesia.	652

CAPITULO II

COMPOSICION DE LAS PLANTAS

Sustancias vegetales.	654
Del ázoe, del amoníaco y de las sales amonia-cales.	658
Del fósforo, del ácido fosfórico y de los fosfatos de cal.	660
Del carbono.	664
Del mantillo y del humus.	665
Del hidrógeno y del agua.	668
De la potasa, de la sosa y de los álcalis.	670
Del ácido sulfúrico y de los sulfatos.	671

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LOS VEGETALES

Docimacia de las plantas y de las tierras.	674
Análisis de las sustancias orgánicas.	675
Análisis de las materias minerales inorgánicas.	683
Sílice.	683
Alúmina.	684
Cal y magnesia.	685
Fósforo y fosfato de cal.	685
Azufre, ácido sulfúrico y sulfato.	686
Potasa y sosa.	687

CAPITULO IV

ABONOS Y ENMIENDAS Ó MEJORAS

Diferencias esenciales.	689
De los abonos de su fabricacion.	689
Materias fecales humanas.	690
Fiegos recientes de las aves, etc.	692
— de las grutas.	693
Del guano.	694

Estiercol del establo ó de granja.	697
Comparacion de los diversos estiércoles con base de fiemo usados actualmente.	699

CAPITULO V

ABONOS NATURALES

Generalidades.	701
Abonos animales.	706
Estiercol de caballeriza ó de establo.	706
Abonos de huesos.	709
Del fosfato de cal fósil.	710
Despojos de matadero.	714
Abonos verdes.	715
Turba.	718
Abonos marinos.	721
Residuos industriales. El tanino.	724
Tortas de orujos, etc.	726
Abonos minerales.	728
Cal y encaladura.	730
La marga.	731

CAPITULO VI

ABONOS ARTIFICIALES

Clases de abonos compuestos.	733
1.ª Clase. El polvillo.	733
Abono flamenco.	736
Cal animalizada.	737
Uratos.	738
Fosfatos compuestos.	738
Superfosfato de cal inglés.	739
Los compuestos.	740
Formas de compuestos.	740
Abono desinfectante.	744
— de residuos de manzanas.	744

CAPITULO VII

APLICACION DE LOS ABONOS Y ESTERCOLADURA

DE LAS TIERRAS

Preparacion mecánica del suelo.	745
Soterramiento de los abonos.	746
Edad de los estiércoles.	747
Dosis de los abonos.	749
Eleccion del abono.	751
Pajaza.	751
Empleo de los abonos quimicos.	753
Primer caso. Fórmulas de abonos.	754
Segundo caso. Abonos quimicos auxiliares del estiércol.	758

ÍNDICE ALFABÉTICO DE MATERIAS

Abonos agrícolas.	II, 637 y sig (1)
Absenta, V. Ajenjo.	II, 188
Acete de aleurita.	II, 202
— de algodón.	I, 477
— de alquitran.	II, 335-543
— de anilina.	II, 341
— de antraceno.	II, 334-336
— de basia.	I, 474
— de boghead.	II, 530-539
— de breá.	II, 335
— de cacahuetes.	I, 476
— de cachalote.	II, 448
— del Canadá.	II, 555
— de cañamones.	I, 477
— de carapa.	I, 474
— cocido.	II, 201
— de coco.	I, 475
— de cok.	II, 335
— de colza.	I, 477
— de coñac.	I, 46
— de engrase.	II, 544-554
— esenciales.	II, 184
— de esquisto.	II, 530-539 543
— etéreos.	II, 184
— de fénix.	II, 555
— fulminante.	I, 306
— de globo.	II, 555
— de linaza.	II, 456
— de lúpulo.	II, 50
— mediano.	I, 335
— minerales.	II, 543
— de nabina.	II, 458
— de olivas.	I, 476
— olorosos.	II, 120
— de orujo.	II, 46
— de parafina.	I, 473
— de patatas.	II, 537-543
— pesados.	I, 120
— de pescado.	II, 334-339
— de petróleo.	II, 477
— petrosolar.	II, 544
— rancio.	II, 555
— de resina.	II, 190 516
— de ricino.	I, 477
— de sésano.	I, 477
— sideral.	II, 336
— solar.	II, 543 554
— virgen.	I, 476
— de vitriolo.	I, 395
— volátiles.	II, 184
— de Vulcano.	II, 555
Aceraje.	I, 236
Acero.	I, 53
— de afinacion.	I, 54
— de ampolla.	I, 60
— batido.	I, 60
— de Bessemer.	I, 55
— bruto.	I, 54
— de carburacion.	I, 59
— de cementacion.	I, 59
— composicion (del).	I, 64
— de Chenót.	I, 54
— damasquino.	I, 64
— de forja ó fragua.	I, 54
— fosforoso.	I, 61
— fundido.	I, 60
— de Glisenti.	I, 61
— de Heaton.	I, 59
— indio.	I, 54
— industria (del).	I, 65
— de Krupp.	I, 60
— de Martin.	I, 58
— natural.	I, 53
— de pastel.	I, 54
— produccion (del).	I, 66
— pulido.	I, 59

(1) Las cifras romanas indican el tomo, las cifras árabes la página.

Acero de refinacion.. I, 54
 • — soplado.. I, 54
 — tungsteno.. I, 64
 — de Tunner.. I, 59
 — de Uchatius.. I, 58
 Acetato de aluminio.. I, 522
 — de calcio.. I, 156
 — de cobre.. I, 117
 — de plomo.. I, 128
 — de sodio.. II, 156
 Acetimetria.. II, 149
 Acido abético.. II, 190
 • — acético.. II, 156
 — — cristalizable.. II, 157
 — antimónico.. I, 165
 — antraflávido.. II, 362
 — arsénico.. I, 167
 — arsenioso.. I, 166-540
 — azoico ó nítrico.. I, 282
 — — humeante.. I, 287
 — benzoico.. II, 353
 — binitrona ftálico.. II, 354
 — bórico.. I, 497-537
 — — extraccion (del).. I, 498
 — — formacion (del).. I, 497
 — butírico.. II, 314
 — de las cámaras.. I, 404
 — cáprico.. II, 314
 — caprílico.. II, 314
 — caproico.. II, 314
 — carbólico.. II, 349
 — carbónico.. I, 753
 — carmínico.. II, 373
 — cerótico.. II, 445
 — cítrico.. II, 165
 — clorhídrico.. I, 417
 — coccínico.. I, 475
 — cocosteárico.. I, 475
 — etálico.. II, 353-355
 — esteárico.. II, 417
 — euxántico.. II, 381
 — fénico.. II, 314-335-348
 — fluorhídrico.. I, 591
 — graso.. II, 417
 — hiposulfuroso.. I, 390
 — isopurpúrico.. II, 350
 — láctico.. II, 309
 — morintánico.. II, 380
 — naftoico.. II, 353
 — oleico.. II, 417
 — oleobutírico.. II, 314
 — palmítico.. I, 475; II, 314-417
 — paranitrobenzoico.. II, 338
 — paratártrico.. II, 164
 — pítrico.. II, 350
 — pínico.. II, 190
 — progálico.. II, 356
 — pirolignoso.. II, 152-155
 — purpúrico.. II, 365
 — racémico.. II, 164
 — ricinoléico.. I, 443
 • — rosólico.. II, 351
 — rubertírico.. II, 369
 — salicílico.. II, 28-75-310-314
 — sebácico.. II, 443
 — silvico.. I, 190
 — succínico.. II, 6-23
 — sulfindigótico.. II, 378-393

Acido sulfocarbónico.. I, 413
 — sulfúrico.. I, 395
 — — inglés.. I, 397
 — — humeante.. I, 395
 — — produccion (del).. I, 412
 — sulfuroso.. I, 327-399
 — tánico.. II, 256
 — tártrico.. II, 161
 — trinitrocresílico.. II, 350
 — trinitrofénico.. II, 350
 Adulteracion de la sal.. I, 331
 Aceite rojo ó rosado.. II, 372
 Afinacion, V. Refino.. I, 44
 — con carbon de leña.. I, 43
 — del cristal ó vidrio.. I, 547
 — de la fundicion.. I, 42
 — en horno de reverberacion.. I, 54
 — del oro.. I, 209
 — en pequeño horno.. I, 43
 — de la plata.. I, 194
 — sueca.. I, 44
 — del vidrio.. I, 547
 Agallas de la China.. II, 240
 — de la India.. II, 238
 Agallones.. II, 239
 Agregado Ducournau.. I, 660
 Agua.. II, 53
 — africana.. I, 203
 — amoníaca ó amoniacal.. I, 455; II, 499
 — de azahar.. II, 186
 — de cal.. I, 648
 — de cloro.. I, 421
 — de Colonia.. II, 186
 — de China.. I, 203
 — destilada.. II, 186
 — de Egipto.. I, 203
 — fuerte.. I, 283
 — del gas.. I, 455; II, 500
 — de Javel.. I, 439
 — de Labarraque.. I, 439
 — del mar.. I, 318
 — de mil-flores.. II, 186
 Agua de Persia.. I, 203
 — de soldar.. I, 159
 — vanas.. I, 400
 Aguachirle ó aguapié.. II, 15
 Aguamarina.. I, 576
 Aguardiente.. II, 89-106
 — de cereales ó granos.. II, 92
 — de coñac.. II, 103
 — de heces.. II, 406-103
 — de orujo.. II, 102
 — de patatas.. II, 95
 — de remolachas.. II, 99
 — de sidra.. II, 103
 — — de peras ó perada.. II, 103
 Ahumado de la carne.. II, 326
 Ajenjo.. II, 188
 Alabastro.. I, 665
 Alambique de Salleron.. II, 21
 Alambre.. I, 50
 — galvanizado.. I, 51
 — del vidrio.. I, 546
 Albana.. II, 196
 Albayalde.. I, 28
 Albilla ó aguardiente.. II, 89-106
 Albita.. I, 594
 Albolita.. I, 664

Alcalimetria.. I, 443
 Alcánfor.. II, 185
 Alcanna.. II, 373
 Alcarrazas.. I, 625
 Alcohol.. II, 89
 — absoluto.. II, 107
 — de azufre.. I, 413
 — metílico.. II, 152-158
 — octílico.. II, 443
 — produccion (del).. II, 92
 — de rubía.. II, 369
 — de vino.. II, 102
 Alcoholes, V. Espíritus.
 Alcoholizaje ó alcoholaje.. II, 41
 Alcoholómetros.. II, 125
 Aldehido.. II, 141
 Aleaciones.. I, 15
 — de antimonio.. I, 164
 — de bismuto.. I, 150
 — de cobre.. I, 110
 — para clavos de buques.. I, 125
 — de estaño.. I, 144
 — monetarias.. I, 197-212
 — de oro.. I, 212
 — de plata.. I, 197
 — de los plateros.. I, 199-213
 — de platino.. I, 186
 — de plomo.. I, 125
 — de los tubos de órgano.. I, 125
 — de Wood.. I, 162
 Ale.. II, 76
 Alfa ó esparto.. I, 679-691
 Alférida.. I, 109
 Algarrobillas.. II, 238
 Algodon.. I, 680
 — desgranamiento (del).. I, 680
 — ensayo (del).. I, 684
 — hiladura (del).. I, 681
 — pólvora.. I, 312
 — produccion (del).. I, 680
 — sucedáneos (del).. I, 683
 Alizarina.. II, 370
 Alizarina amarilla.. II, 370
 — artificial.. II, 359
 — azul.. II, 363
 — comercial.. II, 370
 — parda ó morena.. II, 363
 — de reflejo amarillo.. II, 361
 — — azul.. II, 360
 — verde.. II, 370
 Almacigas.. II, 204
 — de aceite.. II, 205
 — de almidon.. II, 207
 — de cal.. II, 205
 — de caseina.. II, 205
 — de fontaneros.. II, 206
 — de glicerina.. II, 206
 — de hierro.. II, 207
 — metálica.. I, 110
 — resinosa.. II, 206
 — de Serbat.. II, 205
 — de vidrieros.. II, 205
 Almidon.. I, 712
 — de arroz.. I, 712
 — de candeal.. I, 717
 — de casabe ó yuca.. I, 721
 — de castañas de Indias.. I, 721
 — de maiz.. I, 721

Almidon tostado.. I, 723
 Alpaca.. I, 189
 Alquifol.. I, 607-626
 Alquitrán de boghead.. II, 471-502-530-594
 — de esquisto.. II, 539
 — de hulla.. II, 331-500
 — — destilacion (del).. II, 334
 — — produccion (del).. II, 344
 — de leña.. II, 152-159-569-573
 — de lignito.. II, 527
 — de petróleo.. II, 551
 — de turba.. II, 507
 Alto horno, V. Horno de fundicion.
 Alumbrado.. II, 411
 — eléctrico.. II, 518
 — por gas.. II, 468
 — por el magnesio.. II, 520
 Alumbre ó alum.. I, 509
 — de amonio.. I, 516
 — de arcilla.. I, 515
 — de banxita.. I, 517
 — calcinado.. I, 519
 — concentrado.. I, 519
 — de criolita.. I, 515
 — de cromo.. I, 140
 — cúbico.. I, 519
 — de feldespató.. I, 518
 — en harina.. I, 513
 — insoluble.. I, 520
 — neutro.. I, 519
 — de pluma refinado.. I, 509
 — de potasio.. I, 518
 — refinado.. I, 514
 — de Roma.. I, 510
 — de sodio.. I, 519
 Alum-cake.. I, 515
 Aluminato de sodio.. I, 521
 Aluminio.. I, 224
 Aluminita.. I, 510
 Amalgamacion.. I, 188-206
 — americana.. I, 190
 — europea.. I, 188
 Amalgamacion por el sodio.. I, 206
 Amalgamas, V. Aleaciones.
 — de cobre.. I, 110
 — de plateros.. I, 199-213
 Amapola.. I, 352
 Amarillo de anilina.. II, 347
 — de antimonio.. I, 165
 — brillante.. I, 162
 — de cobalto.. I, 80
 — de Colonia.. I, 137
 — de cromo.. I, 137
 — de Ganahl.. II, 354
 — de Gisela.. II, 347
 — indio.. I, 80
 — inglés.. II, 350
 — de Manchester.. II, 354
 — de Martius.. II, 354
 — de morinda.. II, 381
 — de nftalina.. II, 352
 — de Nápoles.. I, 165
 — de oro.. II, 350-354
 — real.. I, 168
 — de Steinbuhl.. I, 138
 — de Ultramar.. I, 138
 — de zinc.. I, 159
 Amasaderas mecánicas.. II, 135