

SEPARACION DE SUSTANCIAS

CAPITULO I

Págs.

Introducción	1
--------------------	---

CAPITULO II

Tamización (cribado)

§ 1.—Generalidades	4
Tamices industriales	11
§ 2.—Rastrillos	12
Rastrillos sin fin	4
Sastrillos sin fin	13
§ 3.—Tambores criba	14
§ 4.—Tamices vibratorios	17
§ 5.—Tamices oscilantes	19
§ 6.—Análisis de tamizado	21

CAPITULO III

Filtración

§ 1.—Consideraciones generales sobre la filtración	27
§ 2.—Medios filtrantes	30
a) Medios filtrantes sueltos o en forma de granos	
b) Medios filtrantes en forma de fieltros o tejidos	
Características de utilización de los tejidos de fibras artificiales «Feon»	34
c) Medios filtrantes constituídos por sólidos porosos	
Masas porosas de vidrio fritado	36
d) Medios filtrantes constituídos por membranas semipermeables	38
§ 3.—Coadyuvantes de la filtración	39
§ 4.—Teoría y condiciones de la filtración	41
§ 5.—Cálculo de filtros	44
Tortas comprimibles	47
Ecurrido de la torta de filtración	44
Construcción y distintos tipos de filtros	60

CAPITULO IV

La filtración en el laboratorio

§	1.—Filtración por efecto de la presión hidrostática	61
§	2.—Filtración por aspiración	66
§	3.—Filtración a presión	75
§	4.—Lavado de los precipitados recogidos sobre el filtro	77
	a) Teoría de la loción	78
	b) Práctica de la loción	80
§	5.—Otras disposiciones para efectuar la filtración en condiciones especiales.	89

CAPITULO V

La filtración en la industria química

§	1.—Introducción	91
	1) FILTROS DE TRABAJO DISCONTINUO.	
	a) SUPERFICIE FILTRANTE COLOCADA HORIZONTALMENTE O QUE PUEDA RE-	
	FERIRSE A ESTA POSICIÓN	92
§	2.—Filtros de arena	92
	Filtros de hoya	94
	Filtros de arena abiertos	95
	Filtros de arena abiertos, con lavado por contracorriente de agua-aire.	96
	Filtros de columna de arena	98
	Filtros de arena cerrados	100
	Filtros de arena que funcionan a presión	101
	Fondos de filtros con toberas y ranuras	103
	Filtros de arena de tambor	104
§	3.—Lavadores de arena	105
§	4.—Filtros con masa filtrante prensada	106
§	5.—Filtros de masa en los que la masa filtrante se mezcla con el líquido	
	filtrar	108
	Tierra de diatomeas	108
	Pasta de celulosa	112
	Filtración sobre carbón activo	114
§	6.—Nuchas	118
§	7.—Filtros de bolsa escurridores	130
§	8.—Filtros químicos	131
	Purificación del agua por medio de filtración sobre zeolitas	133
	Purificación del agua por medio de las resinas sintéticas	133
	Intercambiadores catiónicos	134
	Intercambiadores aniónicos	134
	β) SUPERFICIE FILTRANTE VERTICAL	136
§	9.—Filtros de bolsa o de bastidor	136
	Filtros de bolsa con pliegues	137
	Filtros con bolsas de forma laminar	139
	a) Aparatos para funcionar por vacío	140
	b) Aparatos que funcionan por presión	141
	Filtros Sweetland	147

	F i l t r o V a l l e z	150
	γ) FILTROS CON MASA FILTRANTE CONSTITUIDA POR UN SOLIDO POROSO ...	152
56	10.—Piedras y cilindros filtrantes	152
	Características de las piedras filtrantes Schüler	154
	Solubilidad del material poroso Alundum (Norton Company)	156
56	11.—Masas porosas filtrantes de materiales plásticos	161
56	12.—Filtros de inmersión	161
56	13.—Filtros capilares	165
	F i l t r o « S t r e a m L i n e »	166
	δ) FILTROS DE MEMBRANA (ULTRAFILTROS).	
56	14.—Ultrafiltros. Generalidades	170
56	15.—Aparatos para la ultrafiltración	173
	Filtros prensa	183
56	16.—Filtros prensa. Introducción	183
56	17.—Distintas clases de filtro prensa	184
56	18.—Construcción de los filtros prensa	187
	Filtros prensa. Cuadro de tipos normales	190
	Orificios para la entrada y salida de líquidos	192
	Soporte del tejido filtrante	195
	Mecanismo de cierre en los filtros prensa	197
	Calentamiento y refrigeración de las placas	201
	Alimentación de los filtros prensa	202
56	19.—Lavado de las tortas en los filtros prensa	205
56	20.—Otras clases de filtros prensa	208
	11) FILTROS DE TRABAJO CONTINUO	209
56	21.—Filtros rotatorios. Generalidades	209
56	22.—Organos de los filtros rotatorios	212
	a) Cabezal distribuidor	213
	b) Tambor de filtración	215
	c) Dispositivo para agitar el líquido que se filtra	217
	d) Descarga de la torta	218
	e) Evacuación de los filtrados y disposición del conjunto en las ins- talaciones de los filtros de tambor rotatorio	220
	f) Lavado de las tortas sobre el tambor	224
	g) Transporte continuo del producto filtrado	227
56	23.—Filtro rotatorio de discos	228
56	24.—Filtros rotatorios con alimentación interior	232
	Filtros rotatorios para líquidos volátiles	234
56	25.—Filtros continuos horizontales	235
56	26.—Rendimiento, potencia y otros datos referentes a los filtros rotato- rios de tambor	236
	Accionamiento de los filtros rotatorios	237

CAPITULO VI

C e n t r i f u g a c i ó n

56	1.—Generalidades	239
56	2.—El cestillo o tambor centrífugo	241
56	3.—Diversas clases de centrífugas	244

§ 4.—Centrífugas de tamiz	244
Centrífugas de eje vertical	244
Dimensiones, potencias y rendimientos de las centrífugas	250
Empleadas en las azucareras, según Berthold Block	251
Centrífugas de eje horizontal	252
§ 5.—Centrífugas con el tambor no perforado (sin tamiz o de sedimentación).	257
§ 6.—Separadores centrífugos de platillos o discos	264
§ 7.—Separadores para levaduras	268
§ 8.—Otras centrífugas	271
§ 9.—La centrifugación en el laboratorio	272
Generalidades	272
Aparatos	279
§ 10.—Ultracentrífugas	288

CAPITULO VII

Expresión

§ 1.—Introducción	295
§ 2.—Prensas hidráulicas	296
Prensas cerradas	297
Prensas de caja	297
Prensas de jaula	298
Prensas de anillos (artesillas)	302
Prensas abiertas	303
Prensa marselesa	303
Prensas de pisos o de estantes	305
Prensas americanas de cajas	307
§ 3.—Otras clases de prensas	308

CAPITULO VIII

Otros procedimientos de separación mecánica

A) Separación de sólidos entre sí	309
§ 1.—Clasificación	309
Clasificación húmeda	312
Clasificación seca	316
§ 2.—Sedimentación	317
§ 3.—Flotación	321
B) y C) Separación mecánica de los materiales suspendidos en los gases	326
§ 4.—Procedimientos de purificación mecánica de gases. Introducción	326
§ 5.—Cámaras de sedimentación	327
§ 6.—Métodos que aprovechan la inercia de las partículas suspendidas	328
§ 7.—Procedimientos de filtración para gases	331
Filtración de gases en el laboratorio	332
Filtración industrial de gases	333
§ 8.—Sistema de purificación húmeda de gases	337
D) Separación mecánica de líquidos entre sí	338
§ 9.—Procedimientos para la separación de líquidos	338

E) Separación de mezclas gaseosas	340
§ 10.—Procedimientos para separar mezclas gaseosas	340
F) Separación de sólidos en mezcla con líquidos	340
Sedimentación	341
§ 11.—Generalidades	341
§ 12.—Decantadores de trabajo discontinuo	342
§ 13.—Aparatos decantadores de funcionamiento continuo	343