

33

G. NATTA e A. FERRARI

ISTITUTO DI CHIMICA INDUSTRIALE
- BIBLIOTECA
Categoria **E 2**
Posizione **50**
Inventario

CHIMICA ANALITICA

(ANALISI CHIMICA DEI PRODOTTI INDUSTRIALI)

PROPRIETÀ RISERVATA



1928
LIBRERIA EDITRICE POLITECNICA
DI CESARE TAMBURINI FU CAMILLO
MILANO
PIAZZA CAVOUR, 2 - VIA G. PASCOLI, 64

INDICE

Analisi dei prodotti industriali

Introduzione	pag.	1
Prelevamento del campione	"	8
Metodi di analisi chimica	"	11
Analisi gravimetrica	"	12
Pesata	"	19
Calcolo del risultato delle analisi	"	23
Principali determinazioni gravimetriche	"	24
Determinazione dell'acqua	"	24
Principali metodi di determinazione gravimetriche di alcuni anioni	"	29
Analisi volumetrica	"	31
Acidimetria e alcalimetria	"	34
Metodi di ossidazione e riduzione	"	36
Acqua		
Generalità	"	40
Analisi delle acque dolci	"	46
Analisi qualitativa	"	48
Analisi quantitativa	"	52
Circuiti di composizione di un'acqua potabile	"	57
Acque minerali	"	58
Radioattività	"	61
Calcolo dei risultati dell'analisi	"	61

Analisi di acque industriali e di rifiuto	pag. 62
Calci e cementi	
Materie prime: calcari e marne	" 68
Composizione delle calci idrauliche e dei cementi	" 70
Analisi dei calcari	" 72
ANALISI DELLE CALCI E DEI CEMENTI	
Calci aeree	" 79
Calci idrauliche	" 80
Cementi Portland	" 81
Calcestruzzo in opera	" 88
Cementi misti	" 89
Cementi fusi	" 91
Prodotti idraulificanti	" 91
GESSO	" 92
Analisi	" 93
Analisi dei combustibili solidi	" 94
Composizione dei carboni fossili	" 96
Presa del campione	" 99
ANALISI CHIMICA IMMEDIATA	" 100
Determinazione delle materie volatili	" 103
Determinazione dello zolfo	" 105
ANALISI ELEMENTARE	
Carbonio e idrogeno	" 107
Fosforo	" 108
Azoto	" 108
DETERMINAZIONE DEL POTERE CALORIFICO	" 110
Combustibili liquidi	
PETROLIO	" 114
Analisi del petrolio greggio e dei suoi derivati	" 117
Tenore in acqua e impurezze meccaniche	" 117
Punto di infiammabilità	" 117
Densità	" 119
Saggio di distillazione frazionata	" 120

pag. 62	Determinazione della paraffina	pag. 121
	Determinazione dell'asfalto	" 121
	Potere calorifico	" 122
" 68	Acidità organica e inorganica	" 122
" 70	Determinazione delle ceneri e dello zolfo	" 123
" 72	Solubilità	" 124
	BENZINA	" 124
" 79	OLIO ILLUMINANTE	" 126
" 80	OLII COMBUSTIBILI	" 127
" 81	Lubrificanti	" 130
" 88	Requisiti degli oli lubrificanti minerali e misti	" 137
" 89	Oli per trasformatore	" 138
" 91	Combustibili gassosi	" 139
" 91	Presa del campione per l'analisi	" 143
" 92	Apparecchi per l'analisi dei gas	" 143
" 93	ANALISI DEI GAS - METODI CHIMICI - ASSORBIMENTO	" 145
" 94	Determinazione dell'ossigeno	" 146
" 96	Determinazione dell'ossido di carbonio	" 147
" 99	Determinazione degli idrocarburi non saturi	" 148
" 100	GAS NON ASSORBIBILI - Idrogeno	" 149
" 103	Metano	" 149
" 105	Azoto	" 149
	Combustione delle miscele gassose	" 150
" 107	APPARECCHI INDUSTRIALI PER L'ANALISI DEI GAS	" 151
" 108	DETERMINAZIONE DEL POTERE CALORIFICO	" 155
" 108	Leghe metalliche	" 159
" 110	Costituzione chimica delle leghe	" 161
	Relazione fra costituzione e proprietà fisiche	" 162
" 114	Metodi chimico-fisici per lo studio delle leghe	" 163
" 117	FERRO E SUE LEGHE	
" 117	Ghisa	" 168
" 117	Acciaio	" 170
" 119	Ferro	" 173
" 120		

Resa del campione per l'analisi	pag. 173
Determinazione del carbonio	" 174
Analisi completa di una lega di ferro	" 177
Acciai speciali al manganese e al nichel	" 179
Acciai al cromo	" 180
Acciai al tungsteno e al molibdeno	" 182
Ferro leghe più comuni	" 182
RAME E SUE LEGHE	" 184
Analisi degli ottoni	" 187
Analisi dei bronzi	" 188
PIOMBO, STAGNO, ANTIMONIO E METALLI BIANCHI	" 191
ALLUMINIO E SUE LEGHE	" 195
ARGENTO E SUE LEGHE	" 197
Concimi	" 200
Concimi fosfatici	" 202
Concimi potassici	" 207
Concimi azotati nitrici	" 208
Concimi misti	" 212
Argille e terre	" 213
Acidi inorganici	" 216
ACIDO SOLFORICO	" 216
Materie prime per la fabbricazione dell'acido solforico	
Pirite	" 220
Zolfo	" 221
ACIDO CLORIDRICO	" 222
ACIDO NITRICO	" 223
Composti dei metalli alcalini	" 225
Composti dei metalli alcalino terrosi	" 228
Composti dello zinco e del piombo	" 229
Composti dell'alluminio	" 231



INTRODUZIONE

Questa seconda parte del nostro Corso di Chimica Analitica, che segue la prima, uscita lo scorso anno, tratta delle applicazioni dell'analisi chimica all'esame della composizione dei principali prodotti di uso industriale.

Essendo lo scopo di questo Corso soprattutto scolastico, sono stati trattati soltanto alcuni degli argomenti più importanti che maggiormente possono interessare un ingegnere industriale. Non si deve perciò pretendere di trovare qui esposti tutti i problemi che possono presentarsi al chimico analista. Si vuol solo dare un'idea complessiva dei metodi e delle applicazioni dell'analisi chimica industriale, che potrà essere utile anche a coloro che di queste operazioni non avranno da occuparsi in modo diretto, perchè possano razionalmente interpretare i dati analitici e richiedere al chimico le determinazioni quantitative realmente necessarie.

L'esposizione della materia corrisponde al corso svolto da uno di noi al R. Politecnico di Milano e per questo è stato particolarmente curato da E. Natta. Una parte del lavoro di raccolta è stato fatto da A. Baroni che vivamente ringraziamo.

Gli Autori

Milano - Maggio 1928.

. . .	pag.	173
. . .	"	174
. . .	"	177
. . .	"	179
. . .	"	180
. . .	"	182
. . .	"	182
. . .	"	184
. . .	"	187
. . .	"	188
. . .	"	191
. . .	"	195
. . .	"	197
. . .	"	200
. . .	"	202
. . .	"	207
. . .	"	208
. . .	"	212
. . .	"	213
. . .	"	216
. . .	"	216
. . .	"	220
. . .	"	221
. . .	"	222
. . .	"	223
. . .	"	225
. . .	"	228
. . .	"	229
. . .	"	231



Analisi dei Prodotti Industriali

Introduzione

La conoscenza della composizione chimica della maggior parte dei prodotti di uso industriale ha assunto una importanza ormai indiscussa dal punto di vista pratico.

In molte industrie l'andamento economico delle lavorazioni, il rendimento e la bontà dei prodotti finiti sono essenzialmente legati al controllo continuo della composizione sia delle materie prime impiegate che dei prodotti lavorati. In molti casi pratici il valore di una merce è solo determinabile con la sua analisi e questa solo può con sicurezza garantirci dalle eventuali