

# 目 次

## 1. 計装と調節弁

1・1	プロセス制御の進歩	1
1・2	調節弁の進歩	2

## 2. 弁 の 選 定

2・1	調節弁の種類	6
2・2	調節弁のサイジング	12
2・2・1	$C_v$ 法と $K_m$ 法	13
2・3	$C_v$ 値と $C_v$ 計算式	14
2・3・1	$C_v$ 値測定方法および設備	14
2・3・2	$C_v$ 計算式	17
2・3・3	高粘度流体に対する $C_v$ 値の補正	18
2・3・4	フラッシング流体に対する $C_v$ 値の求め方	20
2・3・5	圧力損失率 $K_m$ 値について	23
2・4	口径の選定	25
2・5	$C_v$ 値表	29
2・6	使用限界差圧	32
2・7	おもな用語解説	34

## 3. 弁 の 構 造

3・1	調節弁の本体部の種類	36
3・2	弁 の 構 造	40
3・2・1	本体部の構造	43
3・2・2	ボンネット	43
3・2・3	グランド部品	48
3・2・4	本体 (ボデー)	49
3・2・5	ガイドブッシュおよびガイド方法	51

3.2.6	トリム材料の組合せ	54
3.2.7	バルブプラグ	54
3.2.8	固有流量特性	55
3.2.9	仕 様	62
3.3	各種弁の構造	65
3.3.1	トップガイド形単座弁	65
3.3.2	ケージ形複座弁，ケージ形アングル弁	66
3.3.3	三方弁	70
3.3.4	高圧弁	73
3.3.5	ダイアフラム弁	74
3.3.6	ボール弁	79
3.3.7	V ボール弁	81
3.3.8	緊急シャ断弁	82
3.3.9	パタフライ調節弁	83
3.3.10	アジャスタブルポート弁	86
3.3.11	カムフレックス弁	88
3.3.12	電動式調節弁の一例	91

## 4. 駆動部と付属機器

4.1	空気圧式駆動部	93
4.1.1	空気圧式駆動部の特徴	93
4.1.2	ダイアフラム式駆動部	94
4.1.3	ピストン式駆動部	97
4.1.4	パワーシリンダ式駆動部	103
4.1.5	ベローフラム式駆動部	105
4.1.6	小形ダイアフラム式駆動部	105
4.1.7	たて形トルクシリンダ	106
4.2	電気式駆動部	108
4.3	油圧式駆動部	112
4.3.1	純油圧式駆動部	112
4.3.2	空気油圧式駆動部	113
4.3.3	電気油圧式駆動部	114
4.4	ポジションナ	115
4.4.1	ポジションナの機能	115
4.4.2	単作動形ポジションナ〔1〕	116
4.4.3	単作動形ポジションナ〔2〕	117

4・4・4	単動・複動兼用ポジションナ〔3〕	119
4・4・5	複動ポジションナ〔1〕	121
4・4・6	電気空気式バルブポジションナ	123
4・4・7	各種ポジションナの主要仕様比較	125
4・5	付属品(補器)	125
4・5・1	フィルタ付減圧弁	126
4・5・2	ポリウムブースタ	128
4・5・3	エアロック弁	129
4・5・4	三方ロックアップ弁	131
4・5・5	パイロット弁	133

## 5. 調節弁の材料

5・1	本体材料の一般条件	136
5・1・1	材料強度	136
5・1・2	経済性	137
5・1・3	温度について	137
5・1・4	耐食性について	138
5・1・5	加工上について	139
5・2	調節弁の本体に使用する材料	139
5・2・1	調節弁の標準材料	139
5・2・2	耐食用材料	141
5・3	高温高圧用調節弁	150
5・3・1	高温強度	151
5・3・2	高温における耐食性	156
5・3・3	加温加熱中の組織変化	157
5・4	低温用調節弁	157
5・5	むすび	159

## 6. 調節弁の構造上の問題点

6・1	弁形式についての観察	160
6・1・1	単座弁	160
6・1・2	複座弁	160
6・1・3	アングル弁	161
6・1・4	三方弁	161
6・1・5	バタフライ弁	161

6・1・6	サンダース弁	162
6・1・7	ボール弁	162
6・1・8	ゲート弁その他	162
6・2	構造上の問題点	163
6・2・1	漏れ	163
6・2・2	キャビテーションエロージョン	166
6・2・3	弁の騒音と振動	167
6・3	駆動部	170
6・3・1	締切りと操作力	170
6・3・2	静安定	173
6・3・3	ばねレンジについて	174

## 7. 品質の保証

7・1	まえがき	176
7・2	ユーザの要求品質	176
7・2・1	仕様書	177
7・2・2	調節弁一般仕様書	177
7・2・3	調節弁仕様書	177
7・2・4	検査規格	183
7・3	メーカーの品質	192
7・3・1	品質管理と品質保証	193
7・3・2	営業販売業務の品質管理	194
7・3・3	設計品質	195
7・3・4	製造品質	197
7・4	メーカーの品質保証について	209

## 8. 調節弁の保守

8・1	保守の簡易化	210
8・2	保守設備	211
8・3	保守の業務	212
8・4	保守管理	215