

業種別マニュアル

バルブ製造業

平成14年3月改版

平成13年1月

作成 (社)日本バルブ工業会

目 次

1 . P R T R 対象化学物質	315
2 . P R T R 排出・移動量の算出方法	316
3 . バルブの製造工程図・対象化学物質の排出ポイント	317
3 . 1 銅合金製バルブ（ 鋳造 ）	317
3 . 2 鋳鉄製バルブ	318
3 . 3 鋳鋼製バルブ	319
3 . 4 ステンレス製バルブ（ 鋳造 ）	320
3 . 5 給水栓	321
3 . 6 鍛造製バルブ	322
4 . 製造工程における排出・移動量等の算出例	323
4 . 1 溶解工程	323
4 . 2 鋳造工程	326
4 . 3 機械加工工程	328
4 . 4 バリ取り工程	330
4 . 5 脱脂・洗浄工程	332
4 . 6 めっき工程	334
4 . 7 組立工程	337
4 . 8 塗装工程	339
付表 1 . バルブの製造工程における対象化学物質の排出係数	341

1. P R T R 対象化学物質（第1種指定化学物質）

バルブ製造工程において、対象化学物質〔P R T R 第1種指定化学物質で、その物質が1%以上（特定第1種指定化学物質は、0.1%以上）含有しているもの〕を次に示す。

表1. バルブの製造工程における対象化学物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	鋳物素材	青銅鋳物素材	230	7439-92-1	鉛
2	鋳物素材	黄銅鋳物素材	230	7439-92-1	鉛
3	鋳物素材	青銅鋳物素材	178	7782-49-2	セレン
4	鋳物素材	鉄鋼鋳物素材	311	7439-96-5	マンガン
5	鋳物素材	鉄鋼鋳物素材	68	7440-47-3	クロム
6	鋳物素材	鉄鋼鋳物素材	346	7439-98-7	モリブデン
7	鋳物素材	鉄鋼鋳物素材	231	7440-02-0	ニッケル
8	フェノール樹脂	鋳物・中子砂の粘結	11	75-07-0	アセトアルデヒド
9	フェノール樹脂	鋳物・中子砂の粘結	310	50-00-0	ホルムアルデヒド
10	フェノール樹脂	鋳物・中子砂の粘結	266	108-95-2	フェノール
11	フェノール樹脂	鋳物・中子砂の粘結	63	1330-20-7	キシレン
12	フラン樹脂	鋳物・中子砂の粘結	266	108-95-2	フェノール
13	フラン樹脂	鋳物・中子砂の粘結	310	50-00-0	ホルムアルデヒド
14	脱脂・洗浄溶剤	部品の脱脂・洗浄	145	75-09-2	ジクロロメタン
15	金属素材	青銅素材	230	7439-92-1	鉛
16	金属素材	黄銅素材	230	7439-92-1	鉛
17	金属素材	青銅素材	178	7782-49-2	セレン
18	金属素材	鉄鋼素材	311	7439-96-5	マンガン
19	金属素材	鉄鋼素材	68	7440-47-3	クロム
20	金属素材	鉄鋼素材	346	7439-98-7	モリブデン
21	金属素材	鉄鋼素材	231	7440-02-0	ニッケル
22	めっき液	クロムめっき	69	7789-00-6	6価クロム化合物
23	めっき液	クロムめっき	68	1308-38-9	3価クロム化合物
24	めっき液	クロムめっき	304	10043-35-3	ほう素及びその化合物
25	めっき液	ニッケルめっき	232	3333-67-3 10101-98-1	ニッケル化合物
26	めっき液	銅めっき	207	7758-98-7	銅水溶性塩
27	接着溶剤	樹脂部品の接着	227	108-88-3	トルエン
28	塗装溶剤	製品・部品の塗装	227	108-88-3	トルエン
29	塗装溶剤	製品・部品の塗装	63	1330-20-7	キシレン

注) 3価クロム化合物（酸化クロム）は材料としては使用しないが、6価クロム化合物（三酸化クロム）を含むめっき廃液を排水処理した結果として、3価クロム化合物（酸化クロム）が対象化学物質として生成される。

2 . P R T R 排出・移動量の算出方法

基本的に排出量移動量算出を行う主な対象化学物質は、P R T R 第 1 種指定化学物質で、その物質が 1 % 以上含有（特定第一種指定物質は、0 . 1 % 以上）するものである。

ただし、事業所によっては、ここで示す排出係数に適合しない場合は、実測等による事業所独自の算出方法によって算出するのがよい。

各製造工程における排出量、移動量、搬出量は次の方法によって算出する。

大気排出量の算出：

$$\text{(対象化学物質の年間取扱量)} \times \text{(大気排出係数)}$$

水域排出量の算出：

$$\text{(対象化学物質の年間取扱量)} \times \text{(水域排出係数)}$$

注) 公共用水域への排出は排出量として算出し、下水道への排出は移動量として算出する。

土壌排出量：0

注) バルブ製造工程においては、土壌への排出はないことから土壌への排出量はゼロとして算出する

廃棄物移動量の算出：

$$\text{(廃棄物処理業者へ委託した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量)} \\ \times \text{(対象化学物質の含有率)}$$

有価のリサイクルとしての搬出量：

$$\text{(リサイクル業者へ引き渡した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量)} \\ \times \text{(対象化学物質の含有率)}$$

製品に含まれての搬出量：

$$\text{(対象物質を含む材料の年間取扱量} \times \text{対象物質の含有率)} - \text{(大気排出量)} \\ - \text{(水域排出} \cdot \text{移動量)} - \text{(土壌排出量(0))} - \text{(廃棄物移動量)} \\ - \text{(有価のリサイクル搬出量)}$$

なお、対象化学物質の年間取扱量は、次の方法によって算出する。

$$\text{(材料の年間取扱量)} = \text{(期首在庫)} + \text{(年間購入量)} - \text{(期末在庫)}$$

含有率：

含有率は、基本的に材料の購入口ット毎の対象化学物質の含有率に基づく平均含有率を求める。ただし、最大含有率が判っていて、平均含有率と大差がないような場合は、最大含有率を代用しても良い。(P R T R では、リスクを少なく見積らないようにするのが原則で、中間値ではなく最大値を用いる。)

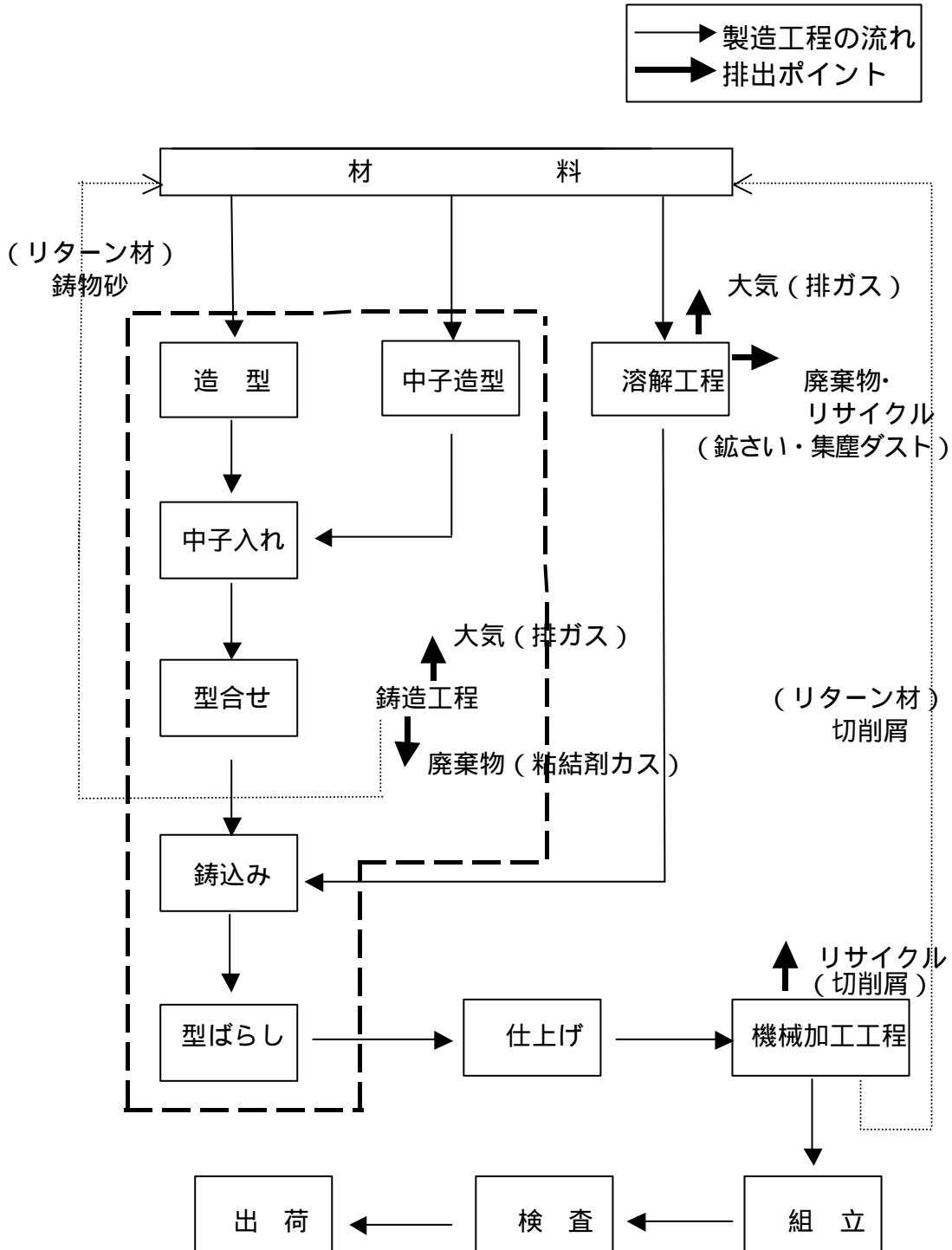
なお、溶解工程での合金については、合金中の対象化学物質の含有率とする。

$$\text{(対象化学物質の年間取扱量)} = \text{(対象化学物質を含む材料の年間取扱量)} \\ \times \text{(対象化学物質の含有率)}$$

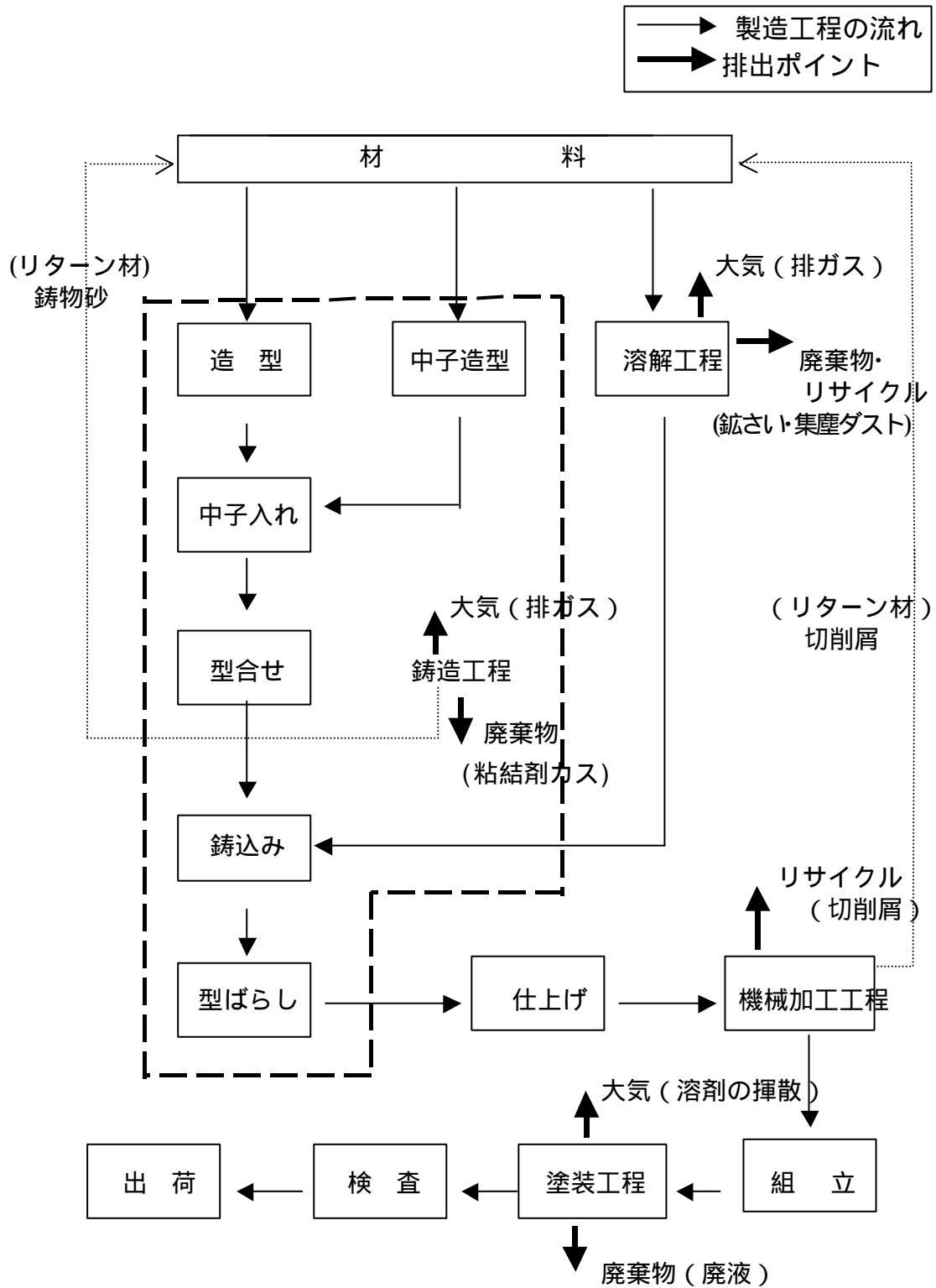
3. バルブの製造工程図・対象化学物質の排出ポイント

主なバルブ製造工程及び対象化学物質の排出ポイントを以下に示す。

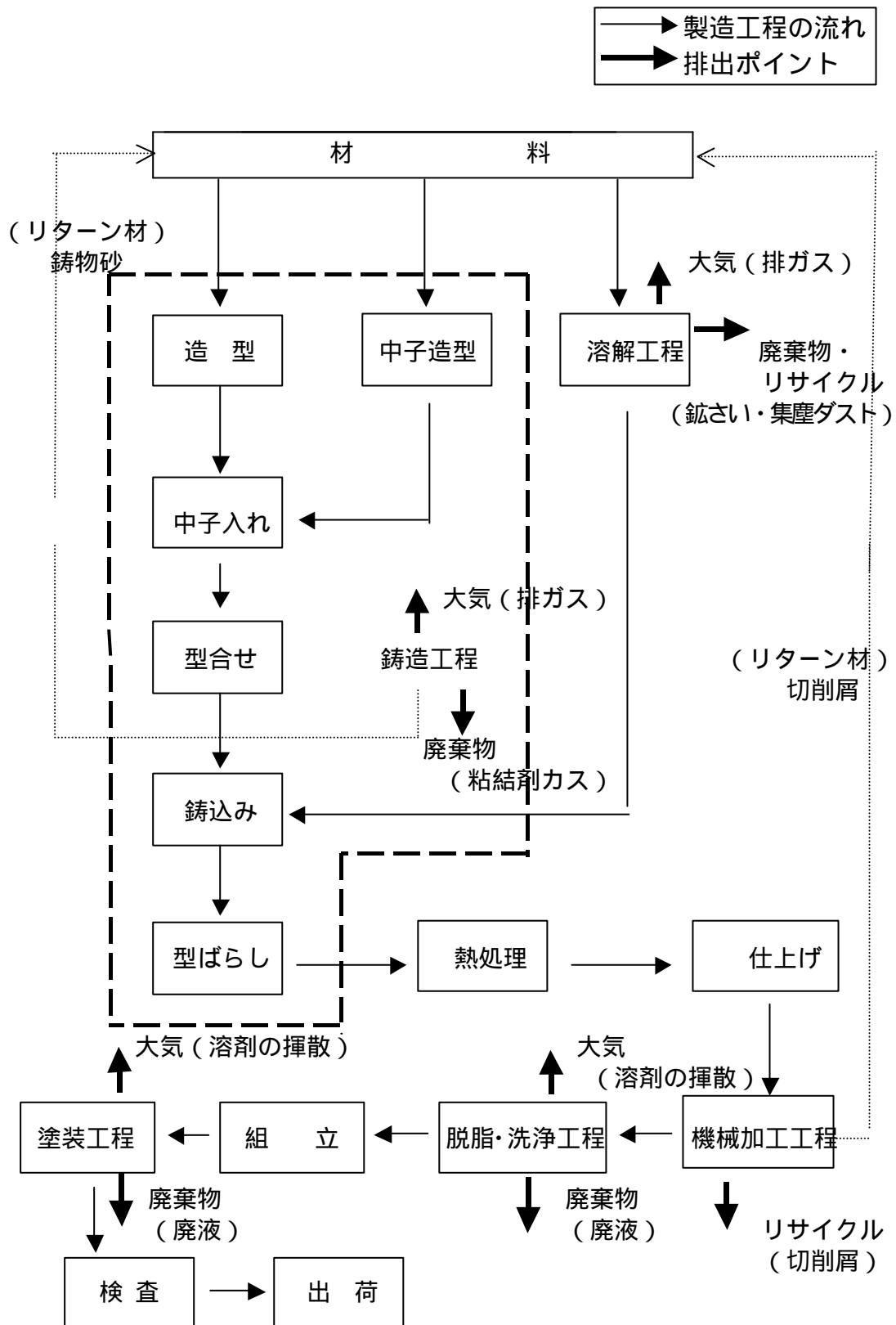
3.1 銅合金製バルブ（鋳造）



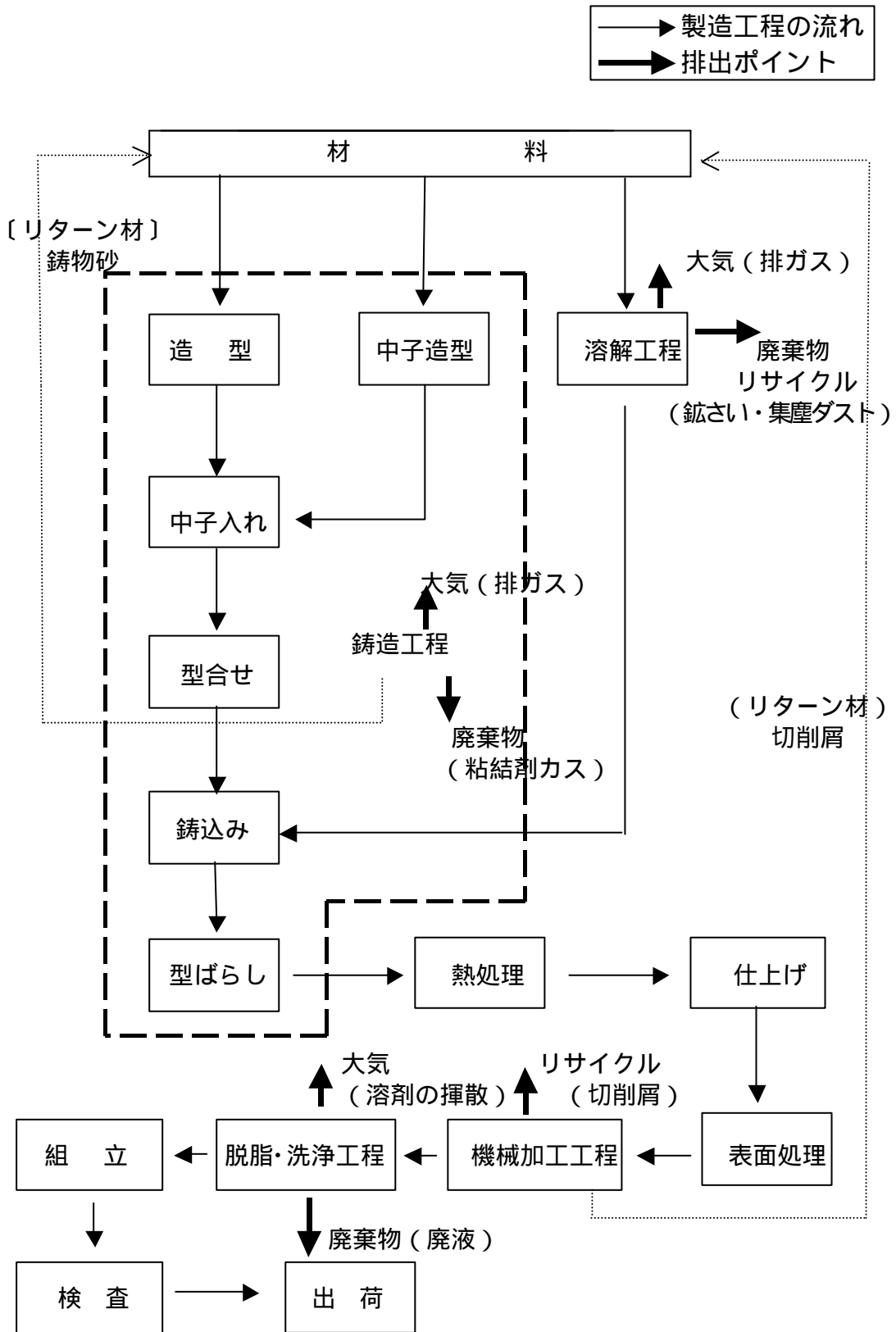
3.2 鋳鉄製バルブ



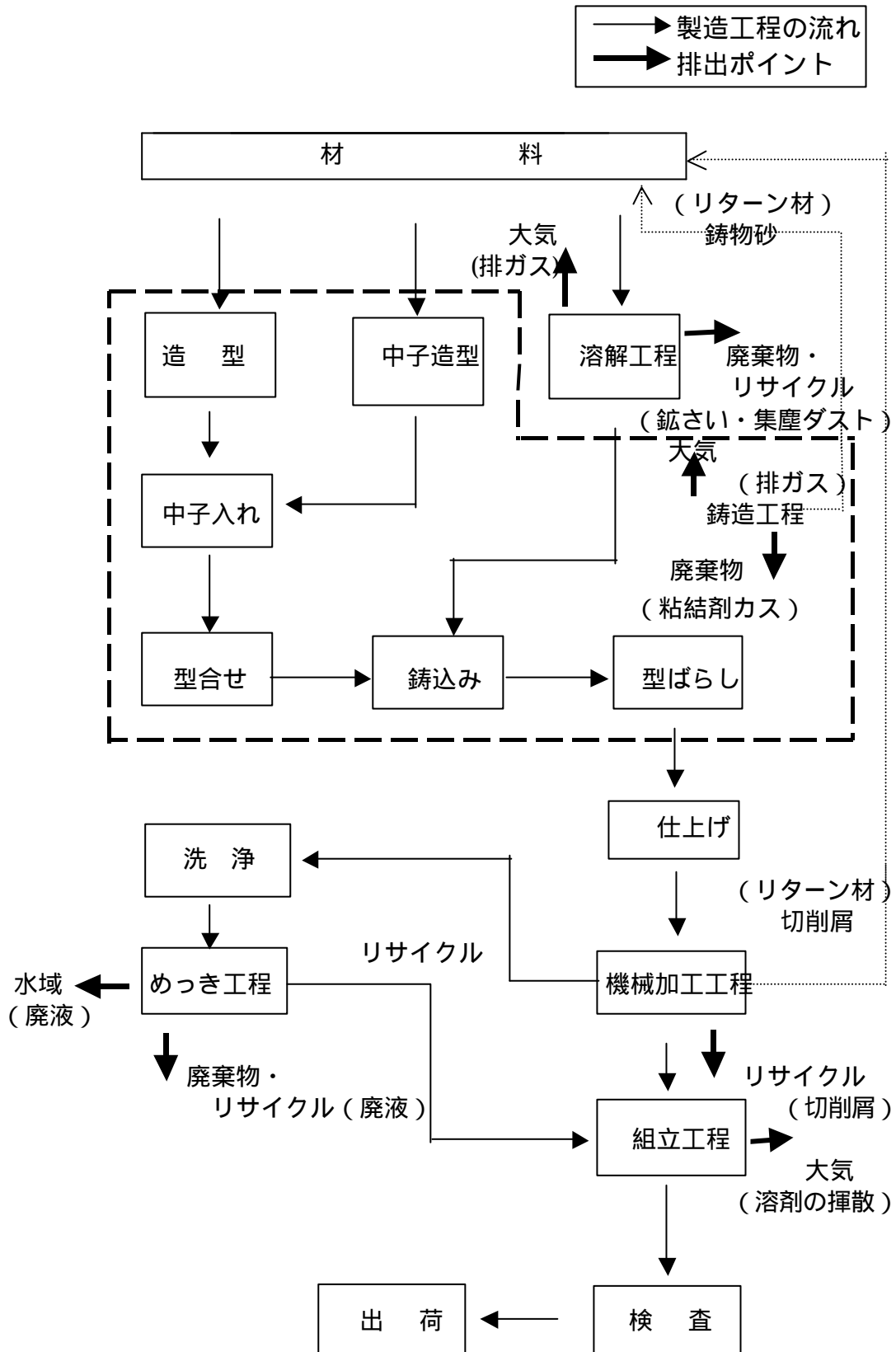
3.3 鋳鋼製バルブ



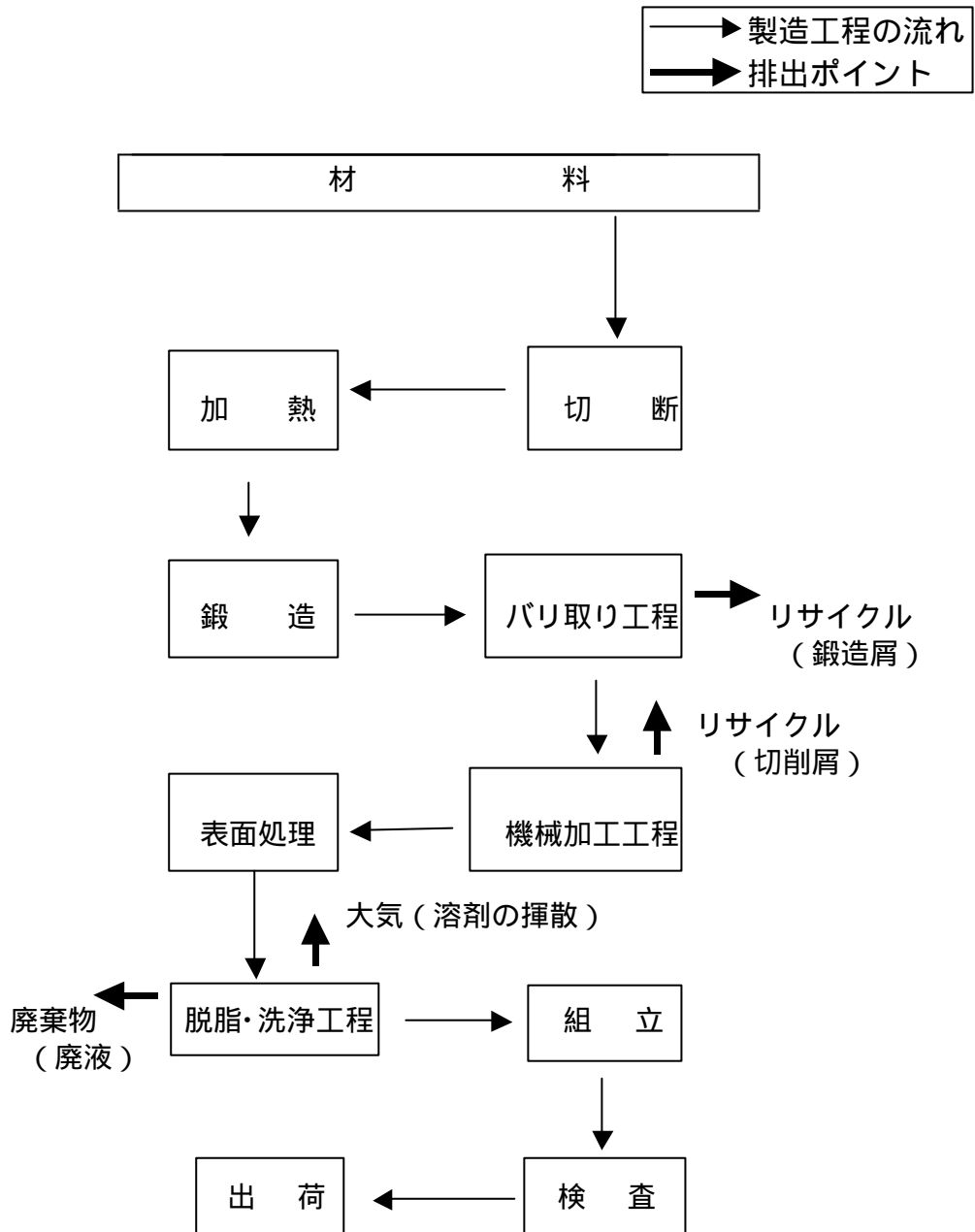
3.4 ステンレス製バルブ（鋳造）



3.5 給水栓



3.6 鍛造製バルブ



4. 製造工程における排出・移動量等の算出例

バルブ製造工程における排出・移動量等の算出例を以下に示す。

なお、ここで示す製造工程以外での製造工程では、対象化学物質を含む材料を使用していない、又は使用していても非常に少ないので、算出の対象外とした。

4.1 溶解工程

溶解工程では、対象物質の大気排出、廃棄物、リサイクル、製品出荷が対象となる。

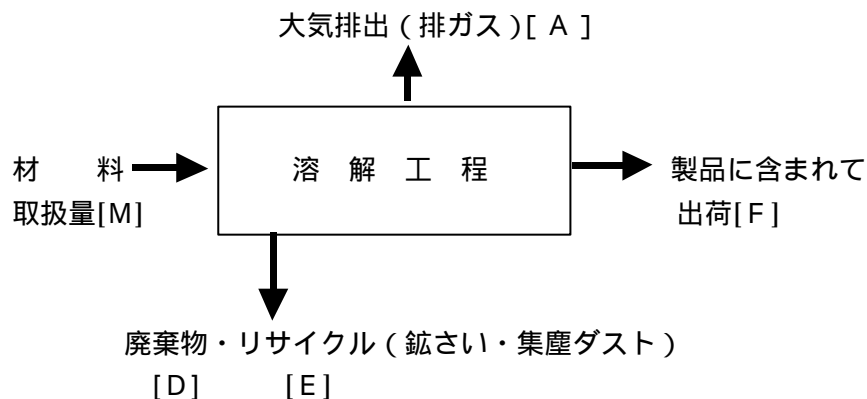
溶解工程で使用される材料で、対象化学物質が1%以上含まれている主な物質を表4.1.1に示す。

なお、溶解工程での対象化学物質の含有率は、溶解した合金中の対象化学物質の含有率とする。

ただし、事業所によっては、購入する材料の中にこれ以外の対象化学物質が含まれている場合があるので、対象化学物質の有無及びその含有量を確認する必要がある。

また、主な対象化学物質の排出係数を、表4.1.2に示す。

[排出フロー図]



対象化学物質を含む材料の年間取扱量：M

大気排出量 : $A = [M] \times [\text{対象化学物質の含有率}] \times [\text{大気排出係数}]$

水域排出量 : $B = 0$

土壌排出量 : $C = 0$

廃棄物移動量 : $D = [\text{廃棄物処理業者へ委託した対象化学物質を含む材料の年}$

$\text{間廃棄量}] \times [\text{対象化学物質の含有率}]$

有価のリサイクル搬出量 : $E = [\text{リサイクル業者へ引き渡した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量}] \times [\text{対象化学物質の含有率}]$

製品搬出量 : $F = [(M) \times (\text{対象化学物質の含有率})] - A - D - E$

埋立量 : $G = 0$

注) 埋立量は、自社内で管理型を用いて埋め立てた場合。

[溶解工程での排出・移動量等の有無]

大気	水域	土壌	廃棄物	リサイクル	製品	埋立
	×	×				×

表 4.1.1 溶解工程における主な対象化学物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	鋳物素材	青銅鋳物素材	230	7439-92-1	鉛
2	鋳物素材	黄銅鋳物素材	230	7439-92-1	鉛
3	鋳物素材	青銅鋳物素材	178	7782-49-2	セレン
4	鋳物素材	鉄鋼鋳物素材	311	7439-96-5	マンガン
5	鋳物素材	鉄鋼鋳物素材	68	7440-47-3	クロム
6	鋳物素材	鉄鋼鋳物素材	346	7439-98-7	モリブデン
7	鋳物素材	鉄鋼鋳物素材	231	7440-02-0	ニッケル

4.1.2 溶解工程における対象化学物質の排出係数

	対象物質	対象化学物質の排出係数	
		大気	水域
1	鉛(青銅鋳物)	0.0001	0
2	鉛(黄銅鋳物)	0.00005	0
3	セレン	0.0001	0
4	マンガン	0.0001	0
5	クロム	0.0001	0
6	モリブデン	0.0001	0
7	ニッケル	0.0001	0

注) 排出係数は、工業会での調査結果(2000.12)である。

[溶解工程における鉛(青銅鋳物)の排出・移動量等の算出例]

溶解工程での鉛は、水域・土壌への排出はないので、水域・土壌排出量はゼロとして算出する。

大気排出量の算出：

鉛を含む材料の年間取扱量：3,500t

鉛の含有率：5%

鉛の大気排出係数：0.0001

$$\begin{aligned}
 \text{[大気排出量(A)]} &= \text{[鉛を含む材料の年間取扱量]} \times \text{[鉛の含有率]} \\
 &\quad \times \text{[鉛の大気排出係数]} \\
 &= 3,500\text{t} \times 5\%(0.05) \times 0.0001 = 0.0175\text{t}
 \end{aligned}$$

[水域排出量(B)]: 0

[土壌排出量(C)]: 0

廃棄物移動量の算出

廃棄物処理業者へ委託した鉛を含む材料の年間廃棄量：90t

鉛の含有率：0.51%（鉱さい0.11%、集塵ダスト0.4%）

$$\begin{aligned} [\text{廃棄物移動量 (D)}] &= [\text{廃棄物処理業者へ委託した鉛を含む材料の年間廃棄量}] \\ &\quad \times [\text{鉛の含有率}] = 90\text{t} \times 0.51\%(0.051) = 4.59\text{t} \end{aligned}$$

有価のリサイクル搬出量の算出

リサイクル業者へ引き渡した鉛を含む材料の年間年間廃棄量：1,450t

鉛の含有率：0.5%

$$\begin{aligned} [\text{有価のリサイクル搬出量 (E)}] &= [\text{リサイクル業者へ引き渡した鉛を含む材料の年間年} \\ &\quad \text{間廃棄量}] \times [\text{鉛の含有率}] \\ &= 1,450 \text{ t} \times 0.5\%(0.05) = 72.5\text{t} \end{aligned}$$

製品搬出量の算出

鉛を含む材料の年間取扱量：3,500t

鉛の含有率：0.5%

$$\begin{aligned} [\text{製品搬出量 (F)}] &= [(\text{鉛を含む材料の年間取扱量}) \times (\text{鉛の含有率})] \\ &\quad - A - D - E \\ &= [3500\text{t} \times 0.5\%(0.05)] - 0.0175\text{t} - 4.59\text{t} - 72.5\text{t} = 97.893\text{t} \end{aligned}$$

4.2 鑄造工程

鑄造工程（造型、中子造型、中子入れ、型合せ、鑄込み、型ばらしを含む）では、大気排出、廃棄物が対象となる。

なお、鑄造工程では、鑄物廃砂が多量に排出されるが、ほとんどリターン材とし自社内で再利用されている。

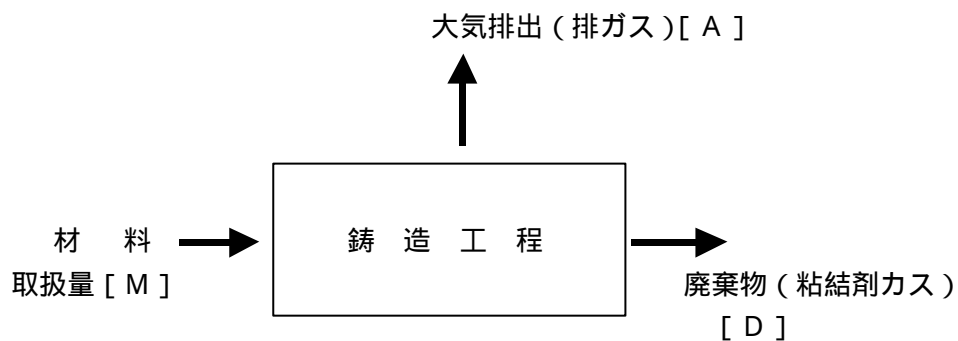
また、再利用できない鑄物廃砂は廃棄物として処理・処分されているが、廃棄処理・処分される鑄物廃砂に含まれる対象化学物質は1%（特定指定物質は0.1%）未満であるので、算出の対象外とした。

鑄造工程で使用される材料材で、対象化学物質が1%以上含まれている主な物質を表4.2.1に示す。

ただし、事業所によっては、購入する材料の中にこれ以外の対象化学物質が含まれている場合があるので、対象化学物質の有無及びその含有量を確認する必要がある。

また、主な対象化学物質の排出係数を、表4.2.2に示す。

[排出フロー図]



対象化学物質を含む材料の年間取扱量：M

大気排出量	: A = [M] × [対象化学物質の含有率] × [大気排出係数]
水域排出量	: B = 0
土壌排出量	: C = 0
廃棄物移動量	: D = [廃棄物処理業者へ委託した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量] × [対象化学物質の含有率]
有価のリサイクル搬出量	: E = 0
製品搬出量	: F = 0
埋立量	: G = 0

注) 埋立量は、自社内で管理型を用いて埋め立てた場合。

[鑄造工程での排出・移動量等の有無]

大気	水域	土壌	廃棄物	リサイクル	製品	埋立
	×	×		×	×	×

表 4.2.1 鋳造工程における主な対象化学物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	フェノール樹脂	鋳物・中子砂の粘結	11	75-07-0	アセトアルデヒド
2	フェノール樹脂	鋳物・中子砂の粘結	310	50-00-0	ホルムアルデヒド
3	フェノール樹脂	鋳物・中子砂の粘結	266	108-95-2	フェノール
4	フェノール樹脂	鋳物・中子砂の粘結	63	1330-20-7	キシレン
5	フラン樹脂	鋳物・中子砂の粘結	266	108-95-2	フェノール
6	フラン樹脂	鋳物・中子砂の粘結	310	50-00-0	ホルムアルデヒド

表 4.2.2 鋳造工程における対象化学物質の排出係数

	対象物質	対象化学物質の排出係数	
		大気	水域
1	アセトアルデヒド	0.005	0
2	ホルムアルデヒド	0.005	0
3	キシレン	0.005	0
4	フェノール	0.005	0

注) 排出係数は、工業会での調査結果(2000.12)である。

[鋳造工程におけるホルムアルデヒドの排出・移動量等の算出例]

鋳造工程でのホルムアルデヒドは、水域・土壌排出、リサイクル、製品に含まれての出荷はないので、水域・土壌排出量、リサイクル・製品搬出量はゼロとして算出する。

大気排出量の算出：

ホルムアルデヒドを含む材料の年間取扱量：10t

ホルムアルデヒドの含有率：20%

ホルムアルデヒドの大気排出係数：0.005

[大気排出量 (A)] : = [ホルムアルデヒドを含む材料の年間取扱量] × [ホルムアルデヒドの含有率] × [ホルムアルデヒドの大気排出係数]

$$= 10t \times 20\% (0.2) \times 0.005 = 0.01t$$

[水域排出量 (B)] : 0

[土壌排出量 (C)] : 0

廃棄物移動量の算出：

ホルムアルデヒドを含む材料の年間取扱量：10t

ホルムアルデヒドの含有率：20%

[廃棄物移動量 (D)] :

ホルムアルデヒドは、大気排出及び廃棄物が対象となるので、年間取扱量から大気排出量を差し引いた値が廃棄物移動量となり、次のとおり算出される。

[ホルムアルデヒドを含む材料の年間取扱量] × [ホルムアルデヒドの含有率]

$$- A = 10t \times 20\% (0.2) \times - 0.01t = 1.99t$$

[有価のリサイクル搬出量 (E)] : 0

[製品搬出量 (F)] : 0

4.3 機械加工工程

機械加工工程での対象化学物質は、ほとんどが金属類に含まれる物質であり、この工程で使用される切削油・潤滑油等には対象化学物質が含まれていない、又は含まれていても非常に少ないので、算出の対象外とした。

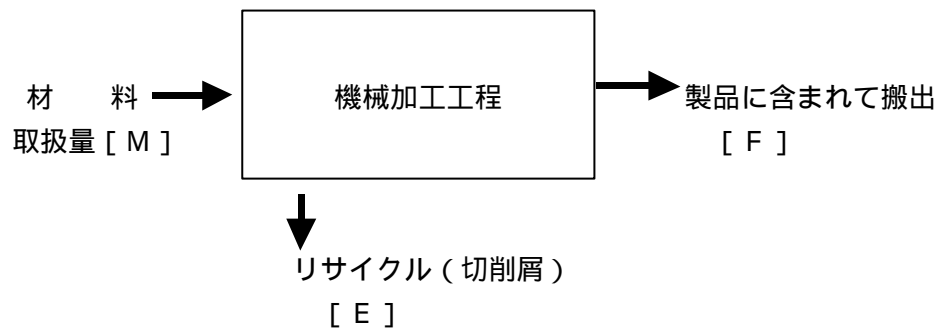
また、機械加工工程では対象化学物質のリサイクル、製品出荷が対象となる。

なお、機械加工工程で多く排出される切削屑は、リターン材としても自社内で再利用されている。

機械加工工程で使用される材料で、対象化学物質が1%以上含まれている主な物質を表4.3.1に示す。

ただし、事業所によっては、購入する材料の中にこれ以外の対象物質が含まれている場合があるので、対象物質の有無及びその含有量を確認する必要がある。

[排出フロー図]



対象化学物質を含む材料の年間取扱量：M

- 大気排出量 : $A = [O] \times [\text{対象化学物質の含有率}] \times [\text{大気排出係数}]$
- 水域排出量 : $B = 0$
- 土壌排出量 : $C = 0$
- 廃棄物移動量 : $D = 0$
- 有価のリサイクル搬出量 : $E = [\text{リサイクル業者へ引き渡した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量}] \times [\text{対象化学物質の含有率}]$
- 製品搬出量 : $F = [(M) \times (\text{対象化学物質の含有率})] - E$
- 埋立量 : $G = 0$

注) 埋立量は、自社内で管理型を用いて埋め立てた場合。

[機械加工工程での排出・移動量等の有無]

大気	水域	土壌	廃棄物	リサイクル	製品	埋立
×	×	×	×			×

表 4.3.1 機械加工工程における主な対象物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	金属素材	青銅素材	230	7439-92-1	鉛
2	金属素材	黄銅素材	230	7439-92-1	鉛
3	金属素材	青銅素材	178	7782-49-2	セレン
4	金属素材	鉄鋼素材	311	7439-96-5	マンガン
5	金属素材	鉄鋼素材	68	7440-47-3	クロム
6	金属素材	鉄鋼素材	346	7439-98-7	モリブデン
7	金属素材	鉄鋼素材	231	7440-02-0	ニッケル

[機械加工工程における鉛（青銅素材）の排出・移動量等の算出例]

機械加工工程での鉛は、大気・水域・土壌への排出、廃棄物はないので、大気・水域・土壌排出量、廃棄物移動量はゼロとして算出する。

[大気排出量 (A)] : 0

[水域排出量 (B)] : 0

[土壌排出量 (C)] : 0

[廃棄物移動量 (D)] : 0

有価のリサイクル搬出量の算出 :

リサイクル業者へ引き渡した鉛を含む材料の年間年間廃棄量 : 595t

鉛の含有率 : 5%

[有価のリサイクル搬出量 (E)] = [リサイクル業者へ引き渡した鉛を含む材料の年間年間廃棄量] × [鉛の含有率]

$$= 595 \text{ t} \times 5\% (0.05) = 29.8 \text{ t}$$

製品搬出量の算出

鉛を含む材料の年間取扱量 : 2,050t

鉛の含有率 : 5%

[製品搬出量 (F)] = [(鉛を含む材料の年間取扱量) × (鉛の含有率)] - E

$$= [2,050 \text{ t} \times 5\% (0.05)] - 29.8 \text{ t} = 72.75 \text{ t}$$

4.4 バリ取り工程

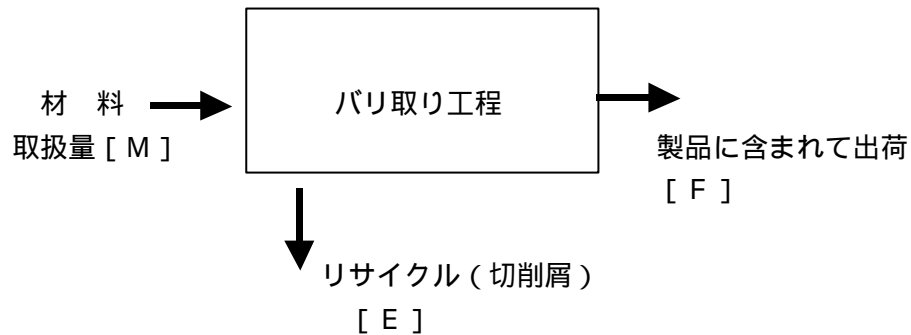
バリ取り工程での対象化学物質は、ほとんどが金属類に含まれる物質であり、この工程で使用される切削油・潤滑油等には対象化学物質が含まれていない、又は含まれていても非常に少ないので、算出の対象外とした。

また、この工程では対象化学物質のリサイクル、製品出荷が対象となる。

バリ取り工程で使用される材料で、対象化学物質が1%以上含まれている主な物質を表4.4.1に示す。

ただし、事業所によっては、購入する材料の中にこれ以外を対象化学物質が含まれている場合があるので、対象化学物質の有無及びその含有量を確認する必要がある。

[排出フロー図]



対象化学物質を含む材料の年間取扱量：M

大気排出量 : A = 0

水域排出量 : B = 0

土壌排出量 : C = 0

廃棄物移動量 : D = 0

有価のリサイクル搬出量 : E = [リサイクル業者へ引き渡した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量] × [対象化学物質の含有率]

製品搬出量 : F = [(M) × (対象化学物質の含有率)] - E

埋立量 : G = 0

注) 埋立量は、自社内で管理型を用いて埋め立てた場合。

[バリ取り工程での排出・移動量等の有無]

大気	水域	土壌	廃棄物	リサイクル	製品	埋立
×	×	×	×			×

表 4.4.1 バリ取り工程における主な対象化学物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	金属素材	黄銅鍛造素材	230	7439-92-1	鉛
2	金属素材	鉄鋼鍛造素材	311	7439-96-5	マンガン
3	金属素材	鉄鋼鍛造素材	68	7440-47-3	クロム
4	金属素材	鉄鋼鍛造素材	346	7439-98-7	モリブデン
5	金属素材	鉄鋼鍛造素材	231	7440-02-0	ニッケル

[バリ取り工程におけるニッケルの排出・移動量等の算出例]

バリ取り工程でのニッケルは、大気・水域・土壌への排出、廃棄物はないので、大気・水域・土壌排出量、廃棄物移動量はゼロとして算出する。

[大気排出量 (A)]: 0

[水域排出量 (B)]: 0

[土壌排出量 (C)]: 0

[廃棄物移動量 (D)]: 0

有価のリサイクル搬出量の算出:

リサイクル業者へ引き渡したニッケルを含む材料の年間年間廃棄量: 837t

ニッケルの含有率: 1%

$$\begin{aligned}
 \text{[有価のリサイクル搬出量 (E)]} &= \text{[リサイクル業者へ引き渡したニッケルを含む材} \\
 &\quad \text{料の年間廃棄量]} \times \text{[ニッケルの含有率]} \\
 &= 837\text{t} \times 1\%(0.01) = 8.37\text{t}
 \end{aligned}$$

製品搬出量の算出:

ニッケルを含む材料の年間取扱量: 4,650t

ニッケルの含有率: 1%

$$\begin{aligned}
 \text{[製品搬出量 (F)]} &= \text{[(ニッケルを含む材料の年間取扱量)} \times \text{(ニッケルの含有率)}] \\
 &\quad - \text{E} = [4,650\text{t} \times 1\%(0.01)] - 8.37\text{t} = 38.13\text{t}
 \end{aligned}$$

4.5 脱脂・洗浄工程

脱脂・洗浄工程は、大気排出及び廃棄物が対象となる。

洗浄工程で使用される材料で、対象化学物質が1%以上含まれている主な物質を表4.5.1に示す。

ただし、事業所によっては、購入する材料の中にこれ以外の対象化学物質が含まれている場合があるので、対象化学物質の有無及びその含有量を確認する必要がある。

また、主な対象化学物質の排出係数を、表4.5.2に示す。

[排出フロー図]



対象化学物質を含む材料の年間取扱量：M

大気排出量 : $A = [M] \times [対象化学物質の含有率] \times [大気排出係数]$

水域排出量 : $B = 0$

土壌排出量 : $C = 0$

廃棄物移動量 : $D = [廃棄物処理業者へ委託した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量] \times [対象化学物質の含有率]$

有価のリサイクル搬出量 : $E = 0$

製品搬出量 : $F = 0$

埋立量 : $G = 0$

注) 埋立量は、自社内で管理型を用いて埋め立てた場合。

[脱脂・洗浄工程での排出・移動量等の有無]

大気	水域	土壌	廃棄物	リサイクル	製品	埋立
	×	×		×	×	×

表 4.5.1 脱脂・洗浄工程における主な対象化学物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	脱脂・洗浄剤	部品の脱脂・洗浄	145	75-09-2	ジクロロメタン

表 4.5.2 脱脂・洗浄工程における対象化学物質の排出係数

	P R T R対象物質名	対象化学物質の排出係数	
		大気	水域
1	ジクロロメタン	0.8	0

注) 排出係数は、工業会での調査結果(2000.12)である。

[脱脂・洗浄工程におけるジクロロメタンの排出・移動量等の算出例]

脱脂・洗浄工程でのジクロロメタンは、水域・土壌への排出、リサイクル、製品出荷はないので、水域・土壌排出量、リサイクル・製品出荷搬出量は、ゼロとして算出する。

大気排出量の算出：

ジクロロメタンを含む材料の年間取扱量：3t

ジクロロメタン含有率：100%

ジクロロメタンの大気排出係数：0.8

$$\begin{aligned}
 \text{[大気排出量 (A)]} &= \text{[ジクロロメタンを含む材料の年間取扱量]} \times \text{[ジクロロメタン含有率]} \times \text{[ジクロロメタンの大気排出係数]} \\
 &= 3\text{t} \times 100\%(1) \times 0.8 = 2.4\text{t}
 \end{aligned}$$

[水域排出量 (B)]: 0

[土壌排出量 (C)]: 0

廃棄物移動量の算出：

ジクロロメタンを含む材料の年間取扱量：3t

ジクロロメタン含有率：100%

[廃棄物移動量 (D)]:

ジクロロメタンは、大気排出及び廃棄物が対象となるので、年間取扱量から大気排出量を差し引いた値が廃棄物移動量となり、次のとおり算出される。

$$\text{[ジクロロメタンを含む材料の年間取扱量]} \times \text{[ジクロロメタンの含有率]}$$

$$- A = 3\text{t} \times 100\%(1) - 2.4\text{t} = 0.6\text{t}$$

[有価のリサイクル搬出量 (E)]: 0

[製品搬出量 (F)]: 0

4.6 めっき工程

めっき工程では、対象化学物質の水域排出、廃棄物、リサイクル、製品に含まれての出荷が対象となる。

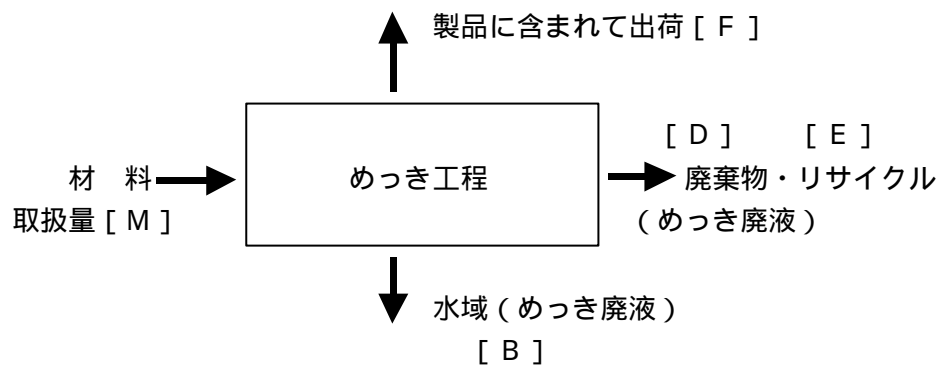
めっき工程で使用される材料で、対象化学物質が1%以上含まれている主な物質を表4.6.1に示す。

ただし、6価クロム化合物及びニッケル化合物は、特定第一種指定化学物質であるので、含有率は0.1%以上が対象となる。

なお、事業所によっては、購入する材料の中にこれ以外の対象化学物質が含まれている場合があるので、対象化学物質の有無及びその含有量を確認する必要がある。

また、主な対象化学物質の排出係数を、表4.6.2に示す。

[排出フロー図]



大気排出量 : A = 0

水域排出量 : B = [M] × [対象化学物質の含有率] × [水域排出係数]

注) 公共用水域への排出は排出量、下水道への排出は移動量となる。

土壌排出量 : C = 0

廃棄物移動量 : D = [廃棄物処理業者へ委託した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量] × [対象化学物質の含有率]

有価のリサイクル搬出量 : E = [リサイクル業者へ引き渡した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量] × [対象化学物質の含有率]

製品搬出量 : F = [(M) × (対象化学物質の含有率)] - B - D - E

埋立量 : G = 0

注) 埋立量は、自社内で管理型を用いて埋め立てた場合。

[めっき工程での排出・移動量等の有無]

大気	水域	土壌	廃棄物	リサイクル	製品	埋立
×		×				×

表4.6.1 めっき工程における主な対象化学物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	めっき液	クロムめっき	69	7789-00-6	6価クロム化合物
2	めっき液	クロムめっき	68	1308-38-9	3価クロム化合物
3	めっき液	クロムめっき	304	10043-35-3	ほう素及びその化合物
4	めっき液	ニッケルめっき	232	3333-67-3 10101-98-1	ニッケル化合物
5	めっき液	銅めっき	207	7758-98-7	銅水溶性塩

表4.6.2 めっき工程における対象化学物質の排出係数

	P R T R対象物質	対象化学物質の排出係数	
		大 気	水 域
1	6価クロム化合物	0	0
2	3価クロム化合物	0	0.001
3	ほう素及びその化合物	0	0.004
4	ニッケル化合物	0	0.0006
5	銅水溶性塩	0	0.0006

注1. 排出係数は、工業会での調査結果(2000.12)である。

2. めっき処理液の大気排出量はほとんどないため、大気排出係数はゼロとする。

3. なお、6価クロム化合物を含む廃液等を還元凝集沈殿処理している場合、スラッジとして6価以外のクロム化合物を生成するため、6価クロム化合物とは分けて算出する。

[めっき工程における3価クロム化合物の排出・移動量等の算出例]

めっき工程での3価クロム化合物の大気排出、土壌排出がないので、大気排出量、土壌排出量はゼロとして算出する。

なお、このめっき工程では、6価クロム化合物を含む廃液等を還元凝集沈殿処理しているため、3価クロム化合物が生成した。

[大気排出量 (A)] : 0

水域排出量の算出

6価クロム化合物を含む材料の年間取扱量 : 5t

3価クロム化合物の含有率 : 99%以上

3価クロム化合物の水域排出係数 : 0.001

[水域移動量 (B)] = [6価クロム化合物を含む材料の年間取扱量] × [6価クロム化合物の含有率] × [3価クロム化合物の水域排出係数]

$$= 5t \times 100\%(1) \times 0.001 = 0.005t$$

注) 下水道への排出であるので、ここでは水域移動量となる。

[土壌排出量 (C)] : 0

廃棄物移動量 (D)] : 0

めっき処理液を廃棄処分とせず、すべてリサイクルとして処理したため、廃棄物としての移動量はゼロとなる。

有価のリサイクル搬出量の算出：

リサイクル業者へ引き渡した3価クロム化合物を含む材料の年間廃棄量：5t

3価クロム化合物の含有率：10%

$$\begin{aligned} [\text{有価のリサイクル搬出量 (E)}] &= [\text{リサイクル業者へ引き渡した3価クロムを含む} \\ &\quad \text{材料の年間廃棄量}] \times [\text{3価クロム含有率}] \\ &= 5 \times 10\%(0.1) = 0.5\text{t} \end{aligned}$$

製品搬出量の算出：

6価クロム化合物を含む材料の年間取扱量：5t

6価クロム化合物の含有率：100%

$$\begin{aligned} [\text{製品搬出量 (F)}] &= [(\text{6価クロム化合物を含む材料の年間取扱量}) \times (\text{6価クロ} \\ &\quad \text{ム化合物の含有率})] - \text{B} - \text{E} \\ &= [5\text{t} \times 100\%(1)] - 0.005\text{t} - 0.5\text{t} = 4.495\text{t} \end{aligned}$$

4.7 組立工程

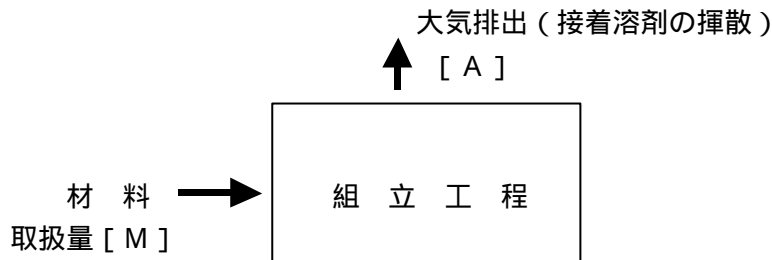
組立工程では、大気排出のみが対象となる。

組立工程で使用される材料で、対象化学物質が1%以上含まれている主な物質を表4.7.1に示す。

ただし、事業所によっては、購入する材料の中にこれ以外を対象化学物質が含まれている場合があるので、対象化学物質の有無及びその含有量を確認する必要がある。

また、主な対象化学物質の排出係数を、表4.7.2に示す。

[排出フロー図]



大気排出量 : $A = [M] \times [\text{対象化学物質の含有率}] \times [\text{大気水域排出係数}]$

水域排出量 : $B = 0$

土壌排出量 : $C = 0$

廃棄物移動量 : $D = 0$

有価のリサイクル搬出量 : $E = 0$

製品搬出量 : $F = 0$

埋立量 : $G = 0$

注) 埋立量は、自社内で管理型を用いて埋め立てた場合。

[組立工程での排出・移動量等の有無]

大気	水域	土壌	廃棄物	リサイクル	製品	埋立
	×	×	×	×	×	×

表4.7.1 組立工程における主な対象化学物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	接着剤	樹脂部品の接着	227	108-88-3	トルエン

表4.7.2 組立工程における対象物質の排出係数

	P R T R 対象物質名	対象化学物質の排出係数	
		大気	水域
1	トルエン	1	0

注1. 排出係数は、工業会での調査結果(2000.12)である。

2. トルエンの水域排出・廃棄物移動はほとんどないのため、水域排出係数・廃棄物排出係数はゼロとする。

[組立工程におけるトルエンの排出・移動量等の算出例]

組立工程でのトルエンは、水域・土壌への排出、廃棄物、リサイクル、製品出荷がないので、水域・土壌排出量、廃棄物移動量、リサイクル・製品搬出量はゼロとして算定する。

大気排出量の算出：

トルエンを含む材料の年間取扱量：1t

トルエンの含有率：99%以上

トルエンの大気排出係数：1

$$\begin{aligned} \text{[大気排出量 (A)]} &= \text{[トルエンを含む材料の年間取扱量]} \times \text{[トルエン含有率]} \times \text{[トルエンの大気排出係数]} \\ &= 1 \text{ t} \times 1 \times 1 = 1 \text{ t} \end{aligned}$$

[水域排出量 (B)] : 0

[土壌排出量 (C)] : 0

[廃棄物移動量 (D)]: 0

[有価のリサイクル搬出量 (E)]: 0

[製品搬出量 (F)]: 0

4.8 塗装工程

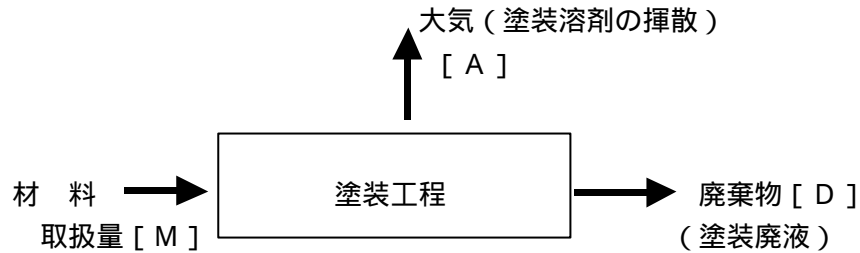
塗装工程では、大気排出、廃棄物、製品出荷が対象となる。

塗装工程で使用される材料で、対象化学物質が1%以上含まれている物質を表4.8.1に示す。

ただし、事業所によっては、購入する材料の中にこれ以外を対象化学物質が含まれている場合があるので、対象化学物質の有無及びその含有量を確認する必要がある。

また、主な対象化学物質の排出係数を、表4.8.2に示す。

[排出フロー図]



大気排出量 : $A = [M] \times [\text{対象化学物質の含有率}] \times [\text{大気排出係数}]$
 水域排出量 : $B = 0$
 土壌排出量 : $C = 0$
 廃棄物移動量 : $D = [\text{廃棄物処理業者へ委託した対象化学物質を含む材料の年間廃棄量}] \times [\text{対象化学物質の含有率}]$
 有価のリサイクル搬出量 : $E = 0$
 製品搬出量 : $F = 0$
 埋立量 : $G = 0$

注) 埋立量は、自社内で管理型を用いて埋め立てた場合。

[塗装工程での排出・移動量等の有無]

大気	水域	土壌	廃棄物	リサイクル	製品	埋立
	×	×		×		×

表4.8.1 塗装工程における主な対象化学物質

	材料名	用途	政令番号	CAS	対象物質名
1	塗装溶剤	製品・部品の塗装	227	108-88-3	トルエン
2	塗装溶剤	製品・部品の塗装	63	1330-20-7	キシレン

表4.8.2 塗装工程における対象化学物質の排出係数

	P R T R 対象物質名	対象化学物質の排出係数	
		大気	水域
1	トルエン	1	0
2	キシレン	0.7	0

注1. 排出係数は、工業会での調査結果(2000.12)である。

2. トルエン及びキシレンの水域排出はほとんどないので、水域排出係数はゼロとする。

[塗装工程におけるキシレンの排出・移動量等の算出例]

塗装工程でのトルエンは、水域・土壌への排出、リサイクルはないので、水域・土壌排出量、リサイクル搬出量は、ゼロとして算出する。

大気排出量の算出：

キシレンを含む材料の年間取扱量：30t

キシレンの含有率：20%

キシレンの大気排出係数：0.7

$$\begin{aligned} \text{[大気排出量 (A)]} &= \text{[キシレンを含む材料の年間取扱量]} \times \text{[キシレンの含有率]} \\ &\quad \times \text{[キシレンの大気排出係数]} \\ &= 30\text{t} \times 20\%(0.2) \times 0.7 = 4.2\text{t} \end{aligned}$$

[水域排出量 (B)]: 0

[土壌排出量 (C)]: 0

廃棄物移動量の算出：

キシレンを含む材料の年間取扱量：30t

キシレンの含有率：20%

[廃棄物移動量 (D)]

キシレンは、大気排出及び廃棄物が対象となるので、キシレンの年間取扱量から大気排出量を差し引いた値が廃棄物移動量となり、次のとおり算出される。

$$\begin{aligned} \text{[キシレンを含む材料の年間取扱量]} \times \text{[キシレンの含有率]} \\ - A = 30\text{t} \times 20\%(0.2) - 4.2\text{t} = 1.8\text{t} \end{aligned}$$

有価のリサイクル搬出量 (E)]: 0

[製品搬出量 (F)]: 0

付表 1 . バルブの製造工程における対象化学物質の排出係数

バルブ製造工程において、P R T R 第 1 種指定化学物質で、その物質が 1 % 以上含有している（特定第 1 種指定化学物質は、0 . 1 % 以上）の対象化学物質の排出係数を参考として次に示す。

なお、バルブ製造工程においては、土壌への排出がないため、土壌排出係数は、ゼロとして算出する。

	用 途	対象化学物質名	対象化学物質の排出係数	
			大 気	水 域
1	青銅鋳物素材	鉛	0.0001	0
2	黄銅鋳物素材	鉛	0.00005	0
3	青銅鋳物素材	セレン	0.0001	0
4	鉄鋼鋳物素材	マンガン	0.001	0
5	鉄鋼鋳物素材	クロム	0.001	0
6	鉄鋼鋳物素材	モリブデン	0.001	0
7	鉄鋼鋳物素材	ニッケル	0.001	0
8	鋳物・中子砂の粘結	アセトアルデヒド	0.005	0
9	鋳物・中子砂の粘結	ホルムアルデヒド	0.005	0
10	鋳物・中子砂の粘結	キシレン	0.005	0
11	鋳物・中子砂の粘結	フェノール	0.005	0
12	部品の脱脂・洗浄	ジクロロメタン	0.8	0
13	クロムめっき	6 価クロム化合物	0	0
14		3 価クロム化合物	0	0.001
15	ニッケルめっき	ほう素及びその化合物	0	0.004
16	ニッケルめっき	ニッケル化合物	0	0.0006
17	銅めっき	銅水溶性塩	0	0.0006
18	樹脂部品の接着	トルエン	1	0
19	塗装	トルエン	1	0
20	塗装	キシレン	0.7	0

注) 排出係数は、工業会での調査結果（2000 . 12）である。