

代替化困難な事例について

(社) 日本化学工業協会

石綿含有製品の実態調査を行うにあたり、日化協では現状では代替化が困難であると思われる用途(事例)の調査を行いました。会員各社から 120 件の事例が提出されましたが、日化協内の「石綿代替化検討SWG」にて事例を検討した結果、下記の事例(75 件)については代替化が困難であるとの結論を得ましたのでご報告いたします。

- 記 -

1. 困難事例の分類

1) 困難理由別<詳細 添付資料 1 参照>

- ・ 代替品は耐熱性が不足している : 35 事例
- ・ 代替品は薬液に侵される、又は反応する : 17
- ・ 代替品は寸法が不足する : 7
- ・ 代替品では製品に代替品が混入する : 5
- ・ 更に検討期間が必要*) : 11

*)既に代替化検討を行ったが、代替候補が最近提示されて検討を要する。

2)製品別

- ・ ジョイントシート : 39 事例
- ・ バルブグランドシール : 11
- ・ 渦巻きガスケット : 6
- ・ 回転軸シール : 8
- ・ その他(リボン、紐、布等) : 11

2. 困難事例について

1) 耐熱性が不足している

- ・ 代替化が困難であるとの理由のうち、耐熱性が不足しているとの理由が一番多い。
- ・ 代替品のうち高温まで使用できるのは膨張黒鉛であるが、使用限界は 400℃までであり、更にはこの温度での実用実績がない状況である。従って 300 度以上では代替品がないと回答している会社が多い。
- ・ また最高温度では 1100℃での用途があり、代替品ではまったく可能性がない。

注) 石綿も耐熱温度は 800℃程度であるので、上記も実温度はもう少し低い。

2) 耐薬品性について(薬液に侵される、反応する)

- ・ 特に酸化性の薬液(硝酸塩系熱媒)について、代替化が困難であると回答した会社が多い。
- ・ 更にはフェノール、SO₃、硫黄等の特殊薬液では代替品がない状況である。

3) 寸法が不足する

- ・石綿製品では 3800φまでのジョイントシートが可能であったが、代替品は膨張黒鉛は 1500φまで、テフロン+黒鉛で 1235φまでしかなく、シートをつなぐしか対応できないが、繋いだ場合の接着剤の耐薬品性、繋ぎ目の耐圧性等が実証されていない。

4) 更に検討期間が必要である

- ・非石綿製品は、製品は上市されているものの改良が重ねられつつあるため、一度検討してだめであったものも、再度検討を行う必要がある。
- ・またメーカーも最近色々な提案を行っているため、これらの検討も行う必要がある。
- ・各社の検討期間は最長で 2008 年下期となっている。

5) 代替品は製品に混入する

- ・代替品である膨張黒鉛は磨耗して黒色粉が製品に混入する。PET ポリマー等は透明性がきわめて重要な商品であるため、代替品が使えない。

3. 困難事例の詳細について

個々の事例については、添付資料 2 を参照してください。

以上

代替化困難事例一覧

(社)日本化学工業協会

平成17年10月17日

代替化が困難な理由	対象製品名	使用薬液(流体)	製造製品名	使用温度	使用圧力	検討完了		事例番号	連番
						年度	期		
耐熱性が不足	ジョイントシート	重油、蒸気		320	1.5			J0317-2	1
		熱媒体	ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂	330	-1~0.4			J1603-3	2
		サームエス300	ポリエステル	330	0.3			J1603-6	3
		排ガス	用役	360		2007	下	J0104-4	4
		高温ガス	ポリウレタン弾性糸	370	0.01	2010	下	J0106-10	5
		なし(空気と触れている)	金属ナトリウム(金曹; キンゾウ)	400	0.2	2008	下	J0705-6	6
		廃熱ボイラー出口ガス	塩酸	450	0.015			J0709-1	7
		廃熱ボイラー出口ガス	塩酸	450	0.015			J0709-3	8
		熱風	フレーク苛性	700	0.05			J0709-8	9
		燃焼ガス	炭素材料	800	0.01			J0302-2	10
		廃熱ボイラー燃焼ガス	塩酸	800	0.017			J0709-2	11
		SO2ガス,SO3ガス	界面活性剤	1000	0.1	2010	下	J0803-2	12
		SO2ガス,SO3ガス	硫酸,発煙硫酸	1100	0.1	2010	下	J0803-1	13
	バルブグランドシール	熱媒	フレーク苛性	450	0.1			J0709-7	14
		HTS(熱媒)	マリン	450	0.7	2008	上	J0508-1	15
		高温ガス(排ガス他)	無機酸	580	0.6	2008	下	J0103-5	16
		高温ガス(空気、排ガス他)	無機酸、有機酸、アミノ酸、他	600	0.03	2008	下	J0103-4	17
		高圧スチーム	高圧スチーム	600	44	2008	下	J0705-3	18
		SO2ガス	硫酸	1100	0.025			J0508-3	19
	渦巻きガスケット	有機物、廃ガス、S4MP(蒸気)		400	4	2010		J0102-9	20
		水素、メタン、窒素、一酸化炭素、蒸気	アンモニア	465	3.5	2010	上	J0106-2	21
		高温炭化水素、蒸気、空気	石化品モノマー	800	0.2	2009	下	J0103-6	22
	回転軸シール	溶融ポリマー	ナイロン	350	29.4	2007	下	J0106-7	23
		溶融ポリマー	ナイロン	350	29.4	2007	下	J0106-8	24
		HTS(熱媒)	マリン	450	0.7	2008	上	J0508-2	25
		金属ナトリウム	金属ナトリウム(金曹; キンゾウ)	700	0.3	2008	下	J0705-4	26
		鉍石粉体		950				J0107-2	27
	石綿リボン、テープ	ボイラー排ガス		650	0.2			J0317-1	28
		熱風	防錆顔料	700	0.1	2010	下	J0803-3	29
		NOガスほか	アミン類	900	0.02	2008	下	J0103-3	30
	石綿板			500		2006	下	J0102-15	31
	石綿紐、糸	熱風	フレーク苛性	500	0.05			J0709-6	32
		熱風	フレーク苛性	700	0.05			J0709-5	33
	石綿布	燃焼ガス	高機能樹脂	800	常圧	2007	下	J0106-3	34
		鉍石粉体		950				J0107-1	35

代替化が困難な理由	対象製品名	使用薬液(流体)	製造製品名	使用温度	使用圧力	検討完了		事例番号	連番
						年度	期		
薬液に侵される薬液と反応する	ジョイントシート	アクリロニトリル&青酸	アクリロニトリル	90	0.8			J0106-6	36
		溶融硫黄		150	0.3			J1010-1	37
		有機液	医薬品原料	200	0.08			J0709-4	38
		フェノール	ビスフェノールA	200	1	2007	下	J0201-2	39
		SO3ガス		200	0.1			J1010-2	40
		フェノール	フェノール	350	2.94	2008	下	J0104-2	41
		硝酸塩	有機化合物	450	0.2	2008	下	J0511-1	42
		金属ナトリウム、金属ナトリウムペーパー、	金属ナトリウム(金曹; キンゾウ)	700	0.3	2008	下	J0705-5	43
	バルブグランドシール	溶融塩(HTS)	アクリル酸エステル	330	0.6	2008	下	J0105-7	44
		溶融塩		350	1.4			J0106-5	45
		HTS(Heat Transfer Salt)	有機酸、アミノ酸、アクリルモノマー	420	0.1	2008	下	J0103-2	46
	渦巻きガスケット	溶融塩(HTS)	アクリル酸エステル	330	0.6	2008	下	J0105-10	47
		溶融塩		350	1.4			J0106-4	48
		金属ナトリウム	金属ナトリウム(金曹; キンゾウ)	400	0.3	2008	下	J0705-1	49
	回転軸シール	HTS(Heat Transfer Salt)	有機酸、アミノ酸	320	0.3	2008	下	J0103-1	50
	石綿紐、糸	溶融塩(HTS)	メラミン樹脂	470	0.5			J0105-4	51
石綿布	金属ナトリウム	金属ナトリウム(金曹; キンゾウ)	400	0.3	2008	下	J0705-2	52	
代替品では寸法が不足	ジョイントシート	塩素ガス	塩素精製	120	0.3			J0302-1	53
		酢酸(蒸気+液)	酢酸ビニル	160	0.1			J1601-1	54
		溶剤系		200	1			J0310-1	55
		2塩化エタン+塩酸	EDC(2塩化エタン)	220	0.8	2007	下	J0301-1	56
		エチレングリコールガス	ポリエステル樹脂	300	-1~0.4			J1603-1	57
		ポリエステルポリマー、エチレングリコール、ナイロンポリマー、ラクタム液	ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂	330	-1~0.4			J1603-2	58
		反応オフガス	有機化合物	400	0.02	2008	下	J0511-2	59
		更に検討期間が必要	ジョイントシート	液体塩素	塩素	100	2	2007	下
塩化水素、塩素等のガス/液	イソシアネート等			150	0.6	2008	下	J0104-3	61
溶融樹脂	樹脂シート			250	0.5			J0106-9	62
タールピッチ	人造黒鉛電極			260	0.7	2007	上	J0102-10	63
エチレングリコール(蒸気)	ポリエステル			290	0.97	2008	下	J0105-6	64
黄リン	赤リン			330		2007	下	N014-1	65
排ガス	アクリル酸エステル			330	0.02	2008	下	J0105-11	66
SO2・SO3ガス(SO2濃度 0.3%)	硫酸			410	0.03	2007	上	J0105-1	67
カーボン+燃焼ガス	カーボンブラック			600	0.006	2006	上	J0105-5	68
バルブグランドシール	95%硫酸		濃硫酸	500	-1.5	2008	下	J0104-1	69
石綿リボン、テープ	芳香族系炭化水素、蒸気		石油樹脂	135	0.3	2007	上	J1012-1	70

代替化が困難な理由	対象製品名	使用薬液(流体)	製造製品名	使用温度	使用圧力	検討完了		事例番号	連番
						年度	期		
代替品は製品に混入する	ジョイントシート	エピクロルヒドリン	エポキシ樹脂	常温	0.3	2006	下	J0106-1	71
		塩酸系酸性水溶液	ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート	150	2	2007	下	J0201-3	72
	バルブグランドシール	ポリエステルポリマー、エチレングリコール、ナイロンポリマー、ラクタム液	ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂	310	-1~0.4	2008	下	J1603-5	73
	回転軸シール	フロセスベレット(ポリエチレンテレフタレート)	PET	250	0.177	2008	下	J0104-5	74
ポリエステルポリマー、エチレングリ		ポリエステル樹脂	310	-1~0.4	2008	下	J1603-4	75	