

防毒マスクの規格（要旨）

1. 防毒マスクの使用範囲

種 類	使用範囲
隔離式防毒マスク	ガス又は蒸気濃度が2%以下（アンモニアは3%以下）
直結式防毒マスク	ガス又は蒸気濃度が1%以下（アンモニアは1.5%以下）
直結式小型防毒マスク	ガス又は蒸気濃度が 0.1% 以下

2. 防じん機能を有する防毒マスクの区分

試験粒子	塩化ナトリウム (NaCl)			フタル酸ジオクチル (DOP)		
区分	S1	S2	S3	L1	L2	L3
粒子捕集効率 (%)	80.0 以上	95.0 以上	99.9 以上	80.0 以上	95.0 以上	99.9 以上

3. 吸収缶の通気抵抗

	通気抵抗 (Pa)		
	直結式小型	直結式	隔離式
S1及びL1	280以下	280以下	310以下
S2及びL2	290以下	290以下	320以下
S3及びL3	370以下	370以下	400以下
防じん機能を有しないもの	220以下	220以下	250以下 一酸化炭素用280以下

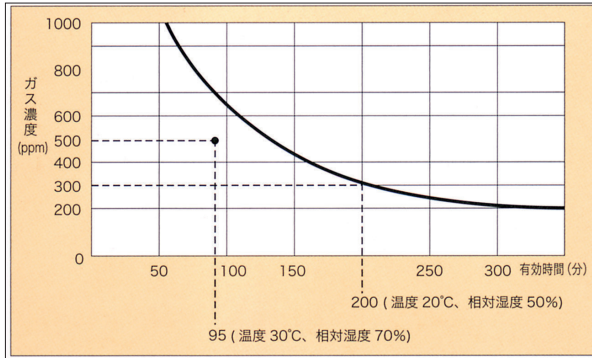
4. 吸収缶の種類と除毒能力

種類		ハロゲンガス用	有機ガス用	一酸化炭素用	アンモニア用	亜硫酸ガス用
色		灰及び黒	黒	赤	緑	黄赤
試験ガス		塩素	シクロヘキサン	一酸化炭素	アンモニア	亜硫酸ガス
隔離式	試験濃度	0.5%	0.5%	1.0%	2.0%	0.5%
	規格値	60 分以上	100 分以上	180 分以上	40 分以上	50 分以上
直結式	試験濃度	0.3%	0.3%	—	1.0%	0.3%
	規格値	15 分以上	30 分以上	—	10 分以上	15 分以上
直結式小型	試験濃度	0.02%	0.03%	—	0.1%	0.03%
	規格値	40 分以上	50 分以上	—	40 分以上	35 分以上
最高許容透過濃度		1ppm	5ppm	50ppm	50ppm	5ppm

※「試験濃度」の空気を30L/minで吸収缶内部に通じた際、「最高許容透過濃度」に達するまでの時間が「規格値」

■吸収缶の有効時間

吸収缶は使用限度を超えると全く除毒能力が無くなってしまいます。この有効時間を管理、把握することが防毒マスクを使用するうえで重要です。これは下記の方法により知ることができますが、いずれも完全な方法ではなく、あくまで目安です。



MCG-1型M有機ガス用の破過曲線図

上記算出方法はあくまでも目安です。有効時間はさまざまな要素によって変動します。

使用環境が常温・常湿から大きくはずれる場合は、著しく能力が低下する場合があります。



有機ガス吸収缶の場合、算定有効時間の半分以上使用したものは5日以上保管すると残存使用時間が著しく短くなる場合がありますのでご注意ください。

直結式吸収缶は再使用はできません。またメタノール、二硫化炭素等、試験ガスの破過時間が著しく短いガスに対して使用した有機ガス用吸収缶も再使用はできません。1回の使用で破棄してください。

《破過曲線図による算定方法》

吸収缶の有効時間は環境中のガスによって大きく左右されます。このガス濃度と有効時間の関係を表したのが「破過曲線図」です。

見方

環境中のガス濃度を調べ、その濃度を左のグラフに当てはめます。曲線と交わる個所の真下の時間が算定有効時間となります。例えば、シクロヘキサン濃度が300ppm時(温度20℃、相対湿度50%)の算定有効濃度は200分、シクロヘキサン濃度が500ppm時(温度30℃、相対湿度70%)の算定有効時間は95分になります。

※温度、相対湿度の違いで破過曲線は異なります。

使用時間が算定有効時間に達した時点で吸収缶を交換してください。

また短時間で繰り返し使用する場合は、一定の濃度であれば吸収缶添付のカードの使用時間記録欄に使用した時間を記録しておき、通算使用時間が算定有効時間になったら新しい吸収缶と交換してください。

ただし、吸収缶添付のカードの破過曲線は国家検定規格やJIS規格に規定された試験ガスによるものです。ガスの種類によっては有効時間が異なる事があります。

特に、メタノール、ジクロルメタン、二硫化炭素、アセトン等については、試験ガスに比べ破過時間が著しく短くなるので注意が必要です。(P.942 シクロヘキサンに対する各種有機溶剤の相対破過比参照)

また吸収缶の有効時間は、呼吸量、湿度、温度等によって左右されます。破過曲線の値はあくまで目安ですので、安全を考え余裕をもって交換する必要があります。

算定有効時間以外の交換基準について

《吸気抵抗による判定》

●除毒能力が残っていても吸気抵抗が上昇した時(呼吸がしにくくなった時)は交換してください。

《防じん能力による判定》(防じん機能を有する吸収缶のみ)

●次のどちらかの状態になった時は交換してください。

◎粒子捕集効率が著しく低下した場合 ◎ろ過材(フィルター)が破損、変形した場合

※着用者の感覚では、有毒ガス等の危険性を感知できないおそれがあるので、吸収缶の破過を知るために、有毒ガスの臭いに頼るのは、適切ではないこと。

「防じんマスク、防毒マスク及び電動ファン付き呼吸用保護具の選択、使用等について」(R5.5.25 基発 0525 第3号より)

■シクロヘキサンに対する各種有機溶剤の相対破過比

表1 吸収缶「KGC-1型M有機ガス用」の各種有機溶剤に対する相対破過比

溶 剤 名	破過比	溶 剤 名	破過比	溶 剤 名	破過比
アセトン	0.49	酢酸エチル	1.03	1,1,1-トリクロロエタン	1.09
イソブチルアルコール	1.37	酢酸ブチル	1.18	トリクロロエチレン	1.32
イソプロピルアルコール	1.29	酢酸プロピル	1.31	トルエン	1.50
イソペンチルアルコール	1.29	酢酸ペンチル	1.09	二硫化炭素	0.65
エチルエーテル	0.71	酢酸メチル	0.68	ノルマンヘキサン	0.97
エチルグリコールモノエチルエーテルアセテート	1.16	四塩化炭素	1.01	1-ブタノール	1.64
エチルグリコールモノブチルエーテル	1.30	シクロヘキサノン	1.38	2-ブタノール	1.49
エチルグリコールモノメチルエーテル	1.76	1,2-ジクロロエタン	1.10	メタノール	0.095
キシレン	1.50	ジクロルメタン	0.32	メチルイソブチルケトン	1.34
クロロホルム	0.77	N,N-ジメチルホルムアミド	2.00	メチルエチルケトン	1.35
酢酸イソブチル	1.17	スチレン	1.91	メチルブチルケトン	1.20
酢酸イソプロピル	1.23	1,1,2,2-テトラクロロエタン	1.33		
酢酸イソペンチル	1.07	テトラクロロエチレン	1.40		

▽相対破過比を使った算定有効時間の求め方

アセトン(300ppm)が発生する場所で、有機ガス用の吸収缶「KGC-1型M有機ガス用」を使用する際の有効時間の求め方を例にします。

(例)

KGC-1型M有機ガス用の場合

アセトンの相対破過比は0.49 (表1)

シクロヘキサン300ppmに対するKGC-1型M有機ガス用の破過時間は200分 (グラフ)

したがって、アセトンの破過時間は以下のとおり

$200(\text{分}) \times 0.49 = \text{約}98(\text{分})$

使用した吸収缶は再使用できません

相対破過比によって求められる破過時間が極端に短いガスの例として、「メタノール」、「二硫化炭素」、「アセトン」、「ジクロルメタン」が挙げられますが、これらは一度吸着されたガスが脱着されやすいため、吸収缶の再使用はしてはいけません。



有効時間を把握して、余裕のある交換基準によって管理しましょう。

吸収缶は対象となる有機ガス以外に、環境中の水分なども同時に吸着しているため、湿度の高い場合は破過時間が短くなります。また、使用する環境温度が高い場合も破過時間は短くなります。

吸収缶の交換基準を決めるためには、算定有効時間から破過時間を前もって算定し、温度、湿度等の状況に対する余裕をもった基準を設定しましょう。特に、複数日にわたって繰り返し使用する場合は、有機ガスの特性として、求めた算定有効時間よりも早く破過する場合もあるので、十分な余裕を持った交換基準が必要です。

■未使用吸収缶の保管について

●直結式小型吸収缶の場合

外気と遮断し、乾燥した冷暗所に保管してください。

吸収缶は1個ごとに袋で密封しており、製造日より2年間は性能低下はほとんどありませんが、2年を経過したものは使用を避けてください。また、袋に穴があいていたり破れていると空気中の水分やガスを吸着してしまい除毒能力が低下、もしくは無くなっている場合がありますので、注意してください。

また未開封の状態でも缶体に大きなキズ、へこみや穴などがあいていたり、その他異常が認められた場合は、危険ですので破棄してください。

●直結式吸収缶の場合

外気と遮断し、乾燥した冷暗所に保管してください。

直結式吸収缶 (KGC-70型) の場合、未開封の場合は除毒能力はほとんど低下することはありませんが、製造日より4年経過したものについての使用は避けてください。

また未開封の状態でも缶体に大きなキズ、へこみや穴などがあいていたり、その他異常が認められた場合は、危険ですから破棄してください。