

医療用
カボックス



1 はじめに

酸化エチレン（EOG）滅菌ガスは比較的低温で強い殺菌力を発揮し、被滅菌物への浸透性に優れ、金属腐食やプラスチック類に変形、変質等の悪影響を与えない殺菌・消毒剤として長年医療分野等の滅菌に幅広く使用されています。特に**医療用カボックス**は病院等で取り扱いやすいように容器を小型化し、かつ、薬剤の残量が確認できるアイバルブと、常に安定した組成のガスを取り出せる特殊サイホン装着しておりますので安心してお使い頂けます。

本剤はオゾン層破壊するフロン等の系薬剤は使用していません。

2 種類と性質

品名	カボックス-10	カボックス-20
承認番号	(41A) 6526	(41A) 6527
日本薬局方外医薬品 日本標準商品分類番号	薬剤分類名 (防使用殺菌消毒剤) 877329	

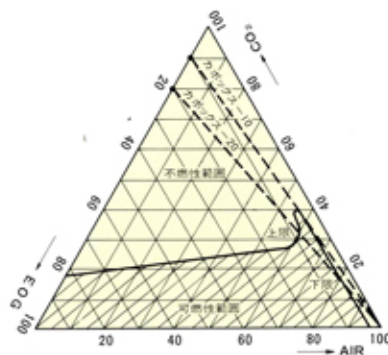
項目	カボックス-10	カボックス-20	
成分	酸化エチレン10% 二酸化炭素90%	酸化エチレン20% 二酸化炭素80%	
性質	臭気	特徴のあるエーテル臭	
	燃焼性	不燃性ガス	可燃性ガス (20~40%)
	じょ量	10ppm	5ppm
質量	比重	1.52 (空気=1)	
	容器内圧力	49kg/cm ² (4.8MPa) at20°C	42kg/cm ² (4.1MPa) at20°C
容量	5kg入り、10kg入り		
容器	シームレス容器 (均一取出用特殊サイホン付)		

(EOGの燃焼性)

EOGは空気中で3~100%の広い燃焼範囲を有するため、炭酸ガスを希釈安定剤として燃焼範囲を抑えています。医療用「カボックス-10」は不燃性、医療用「カボックス-20」は20~40%の狭い燃焼範囲のガスとして使用できます。

(EOGの毒性)

医療用カボックスの有効成分である酸化エチレンは滅菌ガスとして優れた性質を有する反面、人体に対しても毒性を有します。酸化エチレンを吸入するとその量により頭痛、めまい、全身倦怠感、嘔気等の症状が起こります。我が国では酸化エチレンを取り扱う作業環境濃度は8時間労働における時間加重平均濃度が1ppm(日本産業衛生学会1998年勧告値)となっています。



酸化エチレン、空気、炭酸ガスのつくる三成分系の燃焼限界図

3

容器の形態と容量



10kg容器



5kg・10kg容器



残量表示機能付アイバルブ

容器	5kg容器	10kg容器	10kg容器
項目			
総重量 (kg)	15.7	26.9	29.3
空総重量 (kg)	10.7	16.9	19.3
高さ (mm) (プロテクター付)	555	925	760
外径 (mm)	165.2	165.2	190.7
内容積 (ℓ)	7	14.1	14.1
バルブ	アイバルブ付き (残量表示機能) 接続口: 20φ 14山/インチ 右ネジ (カボックス-10) 左ネジ (カボックス-20)		

●多量のご使用の際には、別に30kg用もあります。

4

効能

医療用カボックスによる滅菌効力はEOGの濃度、温度、時間及び湿度などの要因で決まります。被滅菌物の材質や汚染度によって適切な滅菌条件を選ぶ必要があります。

濃度 EOGの濃度(mg/ℓ)が高いほど滅菌効果が高まります。濃度は滅菌器に入れるガス圧や減圧度の大きいほど高まります。

温度 滅菌温度は高いほうが効果が高く、40℃まではその作用は顕著に発揮されます。一般的には40～60℃の範囲で使用されますが、被滅菌物に対する変形変質も考慮する必要があります。

時間 滅菌時間が長いほど効果が高まります。しかし、むやみに長くすることは作業面からも好ましくありません。被滅菌物が確実に滅菌できる最適な時間で行なう必要があります。

湿度 EOG滅菌は化学反応で菌を死滅させます。その反応には適度な湿度があるほうが滅菌効力を発揮することが知られています。優れた滅菌効力を発揮するには滅菌中の相対湿度が30～50%が良いといわれています。しかし過飽和の水分がある場合は滅菌効力は低下します。

医療用カボックスの滅菌効果

使用薬剤: カボックス-10
滅菌温度: 50℃
滅菌圧力: 大気圧、加圧(1kg/cm²)(0.1MPa)

圧力	※供試菌	滅菌時間(hr)			
		0.5	1.0	2.0	4.0
大気圧	枯草菌(芽胞)	+	+	+	+
	黄色ブドウ球菌	+	-	-	-
加圧	枯草菌(芽胞)	+	+	+	-
	黄色ブドウ球菌	+	-	-	-

●菌液を濾紙に塗布

使用薬剤: カボックス-20
滅菌温度: 40℃
滅菌圧力: 大気圧、加圧(1kg/cm²)(0.1MPa)

圧力	※供試菌	滅菌時間(hr)			
		0.5	1.0	2.0	4.0
大気圧	枯草菌(芽胞)	+	+	+	-
	黄色ブドウ球菌	-	-	-	-
加圧	枯草菌(芽胞)	+	+	-	-
	黄色ブドウ球菌	-	-	-	-

●菌液を濾紙に塗布



5 使用上の注意

(取扱上の注意)

- 医療用カボックスは高圧タイプの薬剤ですので、減菌器へ接続する際は、必ず炭酸ガスタイプの減菌器であることを確認して下さい。
- 医療用カボックスを使用する場合は、直射日光や暖房、オートクレーブなどの熱源で容器温度が上昇するような場所を避け、常に40℃以下に保てる場所に設置して使用して下さい。
- 医療用カボックスを使用するときは、必ず容器を直立させて使用して下さい。容器を横にしたりますと安定した組成のガスが得られません。
- 医療用カボックスを使用する際は、容器を固定する等の転倒防止対策を行ない、接続配管や容器弁等に衝撃を与えないで下さい。
- 医療用カボックスを使用しないときは容器弁を閉じて下さい。

(減菌作業上の注意)

- 医療用カボックスを使用する際は、接続配管や容器弁等からガス漏洩がないように注意して下さい。
- 医療用カボックス-20は可燃性ガスです。使用する減菌器は防爆構造のものにするか、ガスが洩れても減菌器内にガスが滞留しない構造の減菌器を使用して下さい。
- 医療用カボックスは希釈剤の性質上、使用限度は充填量の80%程度までとして下さい。それ以上の使用は減菌不良を起こす原因となります。
- 医療用カボックスを使用する減菌器の付近には換気扇等を取り付け、漏洩ガスが滞留しないように換気を良くして下さい。
- 減菌が終了したら減菌器のエアレーションを十分行った後、被減菌物を取り出して下さい。残留EOGは被減菌物の材質等によって消失期間が異なりますので被減菌物の保管環境にも注意して下さい。
- 漏洩ガスや被減菌物から蒸散EOGを感知できるように、ガス洩れ警報器を減菌器付近や被減菌物の保管場所等に取り付けて下さい。

(緊急時の措置)

- 医療用カボックスの容器弁等からガスが漏洩した場合は容器を通風の良い場所に移動して、直ちに販売店にご連絡して下さい。
- ガス洩れ警報器等が作動した場合は部屋の換気を行って下さい。警報器は医療用カボックス以外の薬剤（アルコール類や有機溶剤）でも作動するものもあるので注意して下さい。
- ガスを吸入してめまいや、悪寒、嘔気などの中毒症状を呈した場合は清浄な空気の場合に移して、医師の手当を受けて下さい。

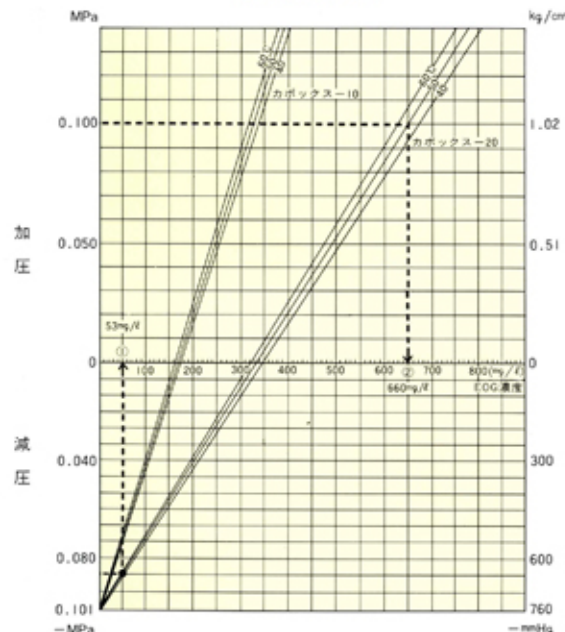
6 参考資料

医療用具原材料の残留EOGの消失

残留EOGの消失期間が比較的短いグループ	ラテックスゴム、シリコンゴム、軟質塩化ビニール、ポリエチレン、ガーゼ、綿 等
残留EOGの消失期間が比較的長いグループ	ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリスチレン、圧縮綿、不織布、縫合糸、*ナイロン、*ABS 等

*特にEOGの消失が遅い

EOG濃度換算表



(EOG濃度の換算例)

使用ガス：カボックス-20を用い、減菌温度50℃、
 圧力：-0.085MPa(-638mmHg)→-0.100MPa(1.02kg/cm²)の
 条件で減菌した場合EOG濃度は図より②→①を読み
 660-53=607mg/lとなります。