

醸造所・蒸溜所、パブ・レストランの使用を念頭に置いた

## 二酸化塩素の除菌剤 「ピュオロジェン」・実務ガイド

### 荷姿・使用期限

- 20,000ppm の原液を、20L ポリ缶でお届けします。
- 紫外線の当たらない、高温にならない場所で保管し、1 年以内程度を目安にお使いください。

### 活性化せずに使う場合

- **<希釈水について>** 室温の水道水で希釈してください。pH が高い水で希釈した場合、殺菌効果が落ちることがありますのでご注意ください。何らかの事情で希釈液がアルカリ性になっていると、所定の殺菌効果がでない(殺菌に時間がかかる)場合があります。また、鉄分の多い水の場合も、酸化機能が鉄に奪われてしまい、殺菌効果が落ちることがあります。これらのことは特に井戸水をご使用の場合、ご注意ください。また、地域によっては水道水も当てはまる場合があります。
- **<希釈後の使用期限>** 原液を希釈した後は、数日以内にご使用ください。日光や紫外線が当たる場所では使用しないでください。二酸化塩素は紫外線で分解します。
- **<スプレー使用の場合>** 1,000ppm の液をスプレーに入れて使用すると、醸造所のバルブ、タップ、接続具、厨房機器の除菌に効果的です。20,000ppm 原液 50cc に対し水道水 950cc で希釈すると「1,000ppm 作業液 1L」ができます。スプレー使用は、強力な消臭効果もあります。

### 活性化して使う場合

- **<活性化>** 汚染がひどい場合、または短時間に殺菌効果を期待したいときは、pH を 4.5 程度に調整（「活性化」）して使用してください。活性化のためには、クエン酸を加えるのが一般的です。
- **<クエン酸の基本添加量>** 20,000ppm 原液 100cc に対しクエン酸 10g(重量比 10%)を入れ 10 分放置。その 100cc に室温の水道水 39.9L を入れて希釈すると、「(強力に)活性化済みの 50ppm 作業液 40L」ができます。「活性化済み 50ppm」は、ビール醸造所の設備の殺菌で幅広く使用される濃度です。
- **<充填機などの殺菌実務>** 当社の経験では、「活性化した、50ppm よりやや濃い濃度」が適切だと思います。「活性化済みで 100 から 200ppm、接触時間 15 分（または、翌日まで漬け置き）」で使うと、BF 充填機、2+1 充填機、ホース、ケグ、タンク、、、など、ビール醸造所一般で確実だと思います。ただ、これで絶対安心、とは言えません。最終的にはお客様の判断で濃度や時間を決めて使ってください。
- **<基本よりクエン酸の添加量を減らす+二酸化塩素濃度を上げる>** 原液 100cc に対しクエン酸 10g」は、バイオサイド社の活性化の資料に記載されている基本比率で、短時間の殺菌に好適ですが、やや粘性があってベタつきます。クエン酸の添加量を 1/2(重量比 5%)にしても十分活性化し、接触時間を 2 倍にすれば同等の効果が得られることがわかっており、またベタつきもなくなるので、実務的にはお勧めします。充填機の CIP などには、50ppm でも効果はありますが、100 から 200ppm をお勧めします。すなわち、20,000ppm 原液 100cc に対しクエン酸 5g を入れ 10 分放置。その 100cc に水道水 19.9L を入れて希釈すると、「(実務上十分に) 活性化済みの 100ppm 作業液 20L」が得られます。また水道水 9.9L で薄めると、「(実務上十分に) 活性化済みの 200ppm 作業液 10L」が得られます。
- **<混合・希釈時の注意>** 混合作業は屋外、または空気の流れの良い場所で行います。また、保護メガネ、ゴム手袋着用をお勧めします。クエン酸投入後の原液は 5~10 分で活性化して液は黄色になり、二酸化塩素ガスが出てくるので吸わないよう注意してください。(二酸化塩素ガスは塩素ガスのような重大事故にはつながりませんが念の為に) ガスを吸わ

ないよう、活性化の容器には蓋をして 10 分放置し、その後希釈します。

- **<活性化後の使用期限>** 活性化したものは 2 日ほどで使い切ること。希釈や活性化すると時間の経過と共に有効二酸化塩素濃度・二酸化塩素ガスの遊離濃度が下がりますが、その下がり方は活性化すると早くなります。（クエン酸添加量を重量比 5%にすれば、やや長く 3 日ほど使えます。）
- **<クエン酸>** 料理材料や掃除用としてスーパーや通販で安価に売っています。食添グレード（含量：99.5%以上）を使うのが好ましい。（食添であれば、リン酸や 10%以下の塩酸でも構いません。その場合の混合比率は、バイオサイド社の資料を参照してください。）
- **<「殺菌」は「洗浄」後に>** 除菌剤・殺菌剤は洗浄剤ではありません、汚れを落としてから殺菌してください。ホースやチューブなどは、内部の汚れを取ってからピュオロジェンを使ってください。ブラシなどが使えない部分は、流速を保って循環洗浄する、アルカリ洗浄と酸洗浄を行う、などが基本です。洗浄度合いは「物理力」×「時間」×「薬品濃度」×「温度」の 4 要素で決定されます。
- **<耐性菌対策>** ピュオロジェンは酸化によって殺菌します。その殺菌メカニズムから考えると、耐性菌はできにくいと考えられますが、念のため時々除菌剤・殺菌剤を変えるのもよい方法だと思います。例：先週はピュオロジェン、今週はヨウ素系または過酢酸、翌週はピュオロジェン、、など。

### 醸造所・蒸留所での使用事例と濃度

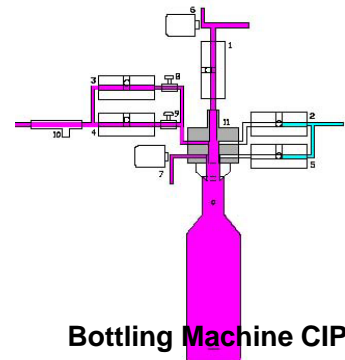
びん・缶詰め	充填機のフィルターボール、ホース、接液部全般の CIP	100~200ppm（活性） で 15 分以上
	びん・缶の、充填前の内部リンス水として	50ppm
	大型充填ラインのコンベアラインのスライダ剤への添加	20ppm で連続添加
ケグ詰め	ビールケグの殺菌工程に	200ppm（活性）で数分
醸造所	タンク、パイプラインの CIP	50ppm（活性）で数分
	醸造所の床・壁・天井の除菌	200-500ppm（活性）
	ディスペンサーヘッド、バルブ、ホース接続具の制菌、普段のサニテーション	1,000ppm スプレー
ブライン	タンク冷却液（EG、PG）のカビ防止	20ppm で添加



Tank CIP



Keg Sanitizing



Bottling Machine CIP

※本資料は、バイオサイド・ジャパン社の情報に、きた産業の独自の知見を加えて作成したものです。

洗浄方法や、洗浄剤・殺菌剤に関するご照会は、きた産業株式会社・株式会社ルーツ機械研究所まで。

きた産業 大阪営業部 Tel. 06-6731-0251 Fax. 06-6712-6023 e-mail : [osaka@kitasangyo.com](mailto:osaka@kitasangyo.com)

きた産業 東京営業部 Tel. 03-3851-5191 Fax. 03-3864-9137 e-mail : [tokyo@kitasangyo.com](mailto:tokyo@kitasangyo.com)

ルーツ機械研究所 Tel.0742-64- 3129 Fax .0742-64-3130 e-mail: [rml@roots-machinery.com](mailto:rml@roots-machinery.com)

(end /200720tk)