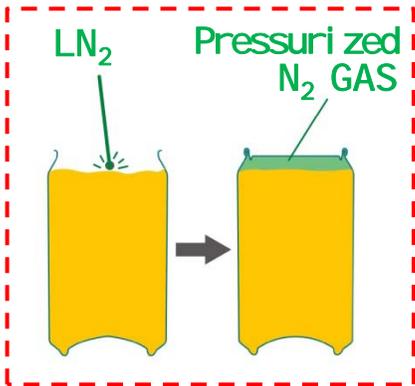
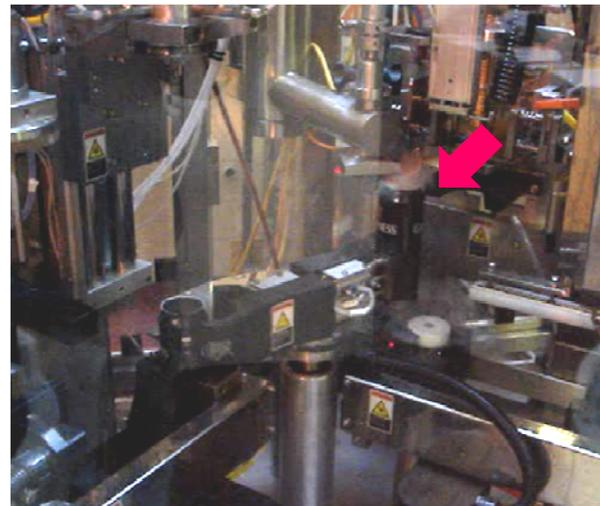
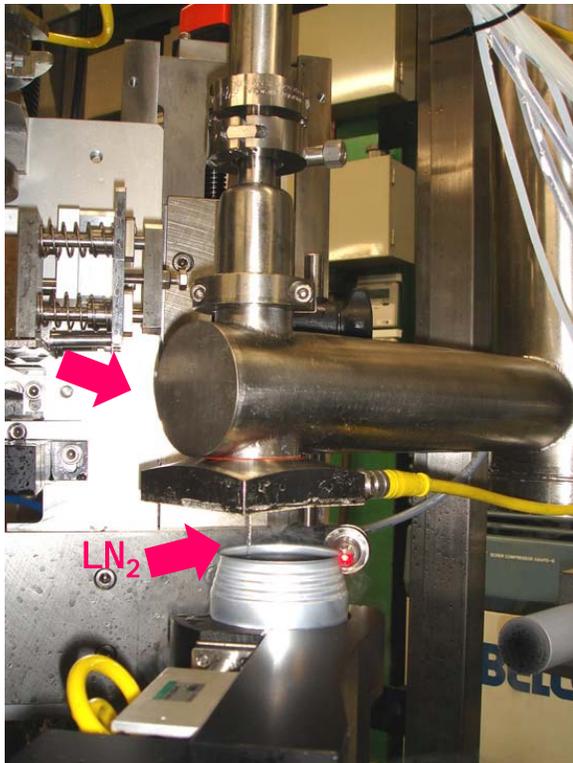


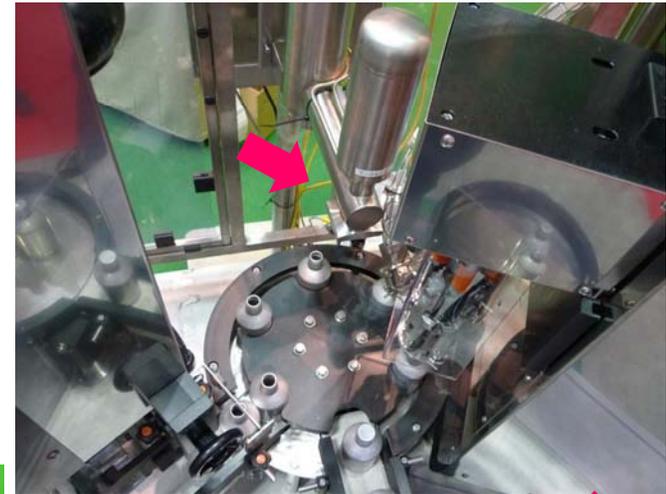
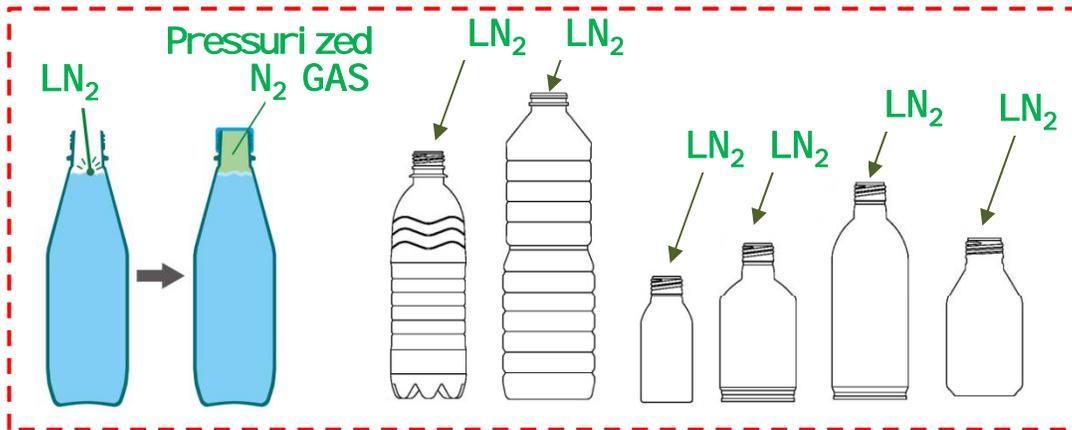
ケース1: VBC液体窒素滴下装置+ルーツ機械研究所・ラボ用缶詰機「BRX」



- 「BRX」は研究所のパイロットプラント缶詰機として多くの採用実績を持っています。
- 液体窒素滴下装置付きシステムとしての納入実績: アイルランドのギネスビール研究所、日本の大手ビールX社研究所、日本の大手ビールY社研究所(2基)。
- ノンガス飲料の薄肉缶への充填や、ビールへの窒素ガス強制添加等の目的に。



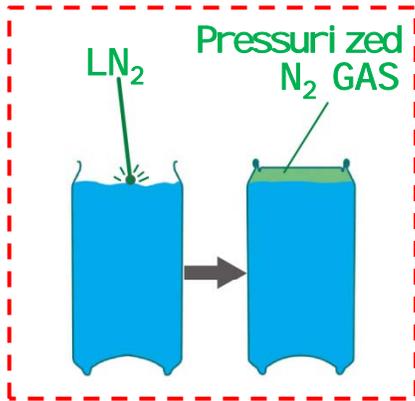
ケース2: VBC液体窒素滴下装置+ルーツ機械研究所・ラボ用ボトル缶充填機「BRZ」



- 「BRZ」は研究所用・小規模生産用の、ボトル缶・PETボトル充填機です。
- 液体窒素滴下装置付きのシステムとしての納入実績: 焼酎A社。
- 陽圧ボトル缶へのノンガス飲料充填、薄肉PETボトルへのノンガス飲料充填などの目的に。



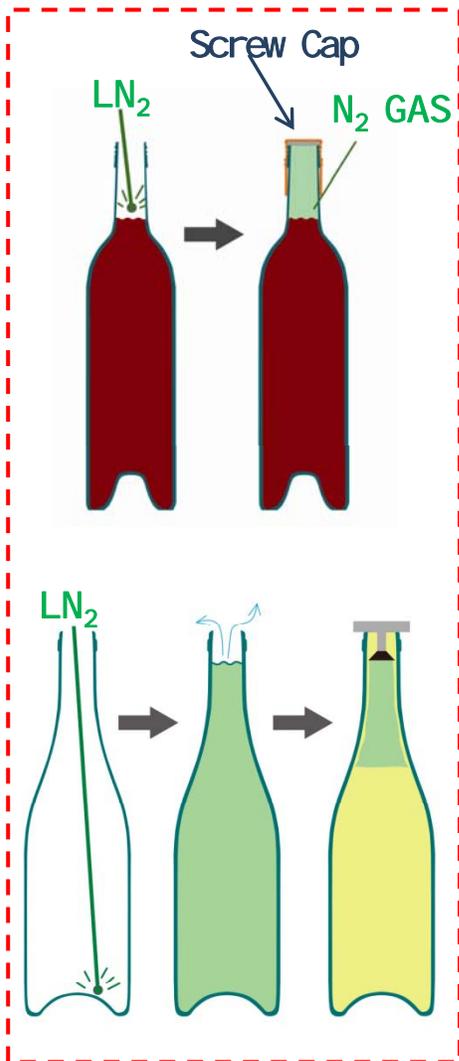
ケース3: VBC液体窒素滴下装置+ルーツ機械研究所・2000cph缶充填機「TRON」



- 「TRON」は2000cphのアルミ缶充填・巻締モノブロック機です。
- 液体窒素滴下装置付きのシステムとしての納入実績: 清酒B社。内圧判定装置(アメリカTaptone社製、右下写真2枚)を含むコンプリーラインの納入。
- VBC滴下機の搭載開始(2007年)以前に、VBC社とは異なるメーカーの液体窒素滴下機によるアルミ缶充填ラインとして清酒C社、清酒D社など複数の実績。また大型アルミ樽用など特殊なプロジェクトでも実績。
- 陽圧ボトル缶へのノンガス飲料充填、内容物の酸化防止などの目的に。



ケース4: VBC液体窒素滴下装置+ワイン充填への応用



- 欧米で酸化防止に液体窒素を活用するワイナリーが増えています。亜硫酸の使用量低減にも有効。
- コルク栓のワインは勿論、スクリュューキャップのヘッドスペース置換には特に有効。
- ヨーロッパではプレミアムワインの採用が多い。
- アメリカでは普及価格の量産ワインのほか、モバイルボトルで液体窒素滴下装置を搭載しているところも。
- 日本でもワイン生産への使用が始まっています。当社の納入実績: ワインE社。
- ヘッドスペースの置換、空壇に滴下して充填中の酸化防止、PETボトル入りワインの陽圧かと酸化防止、等の目的。

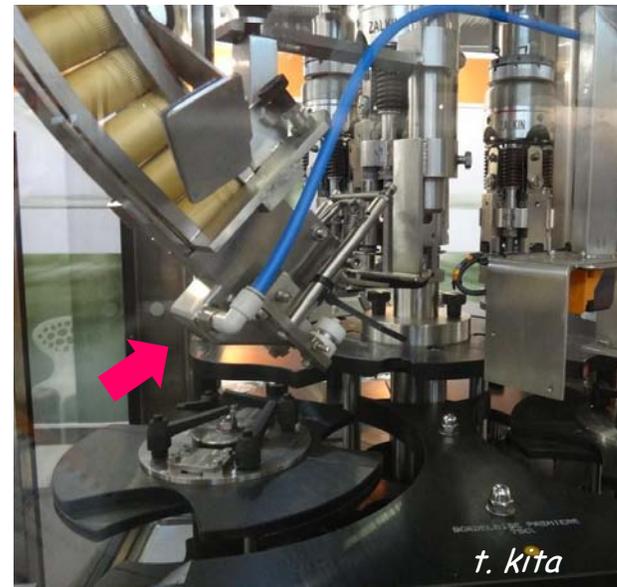
ワイン充填への応用:参考情報 1

✓コルク栓に比べるとスクリューキャップ(ステルヴァン30x60)のヘッドスペースはとても大きい。

天然コルク・合成コルク	スクリューキャップ
高さ8~25mm 容積2~7cc	高さ40~60mm 容積12~20cc

✓コルク栓・合成コルクの場合は置換率の高い「バキュームマウスピース」や「窒素ブロー」が組み込みやすいがスクリューキャップの場合、同様の機構が組みにくい。

✓AROL社は唯一スクリューキャップ用のライトバキュームヘッド(特許)を実用化しているが高価。キャップ・キャッチャーの窒素ブロー装置は各社がつくるが、業界最高技術水準のZALKIN社のシステム(写真)でも40-50%(メーカー公表値)にしか達しない。当社(きた産業)でも様々なブローノズルを試したが50%以上の置換は困難。ZALKINでも、これ以上の置換率にはVBC滴下機を推奨。



✓一方、LN₂滴下を行うと80-90%の置換率。効果的に酸素低減できる。

✓スクリューキャップのヘッドスペースが55mmとした場合、酸素は約3.2cc=4.6mg。キャッピングで4.6mgの酸素が封入されると、それだけで18mgのSO₂が消費されることになる。



ワイン充填への応用: 参考情報 2

- 「タンク内DO」と「充填直後の壺内DO」は異なる。
- 充填機性能によって、DOの増加量は異なる。
- 酸化防止のための充填・打栓で実際に行われている技術
 - カウンタプレッシャ充填機(炭酸ガスまたは窒素ガスで加圧)
 - 充填前の(プリエバと)不活性ガスチャージ
 - フィルターボール内の窒素置換
 - 充填前の空びんをガスパージ
 - 充填前の空びんに液体窒素滴下**
 - コルカー、バキュームマウスピース付きのもの
 - コルカーでガスパージ
 - キャッパーでガスパージ
 - 充填後・打栓直前に液体窒素滴下**

$$O_2 @ \text{ bottling} = \text{DO (Dissolved } O_2) + \text{HSO (Head space } O_2)$$



イタリア・ピエモンテのVIGNE REGALIにて。
充填前の空壺にLN₂滴下をしている。

Bottling with LN₂ in U.S.

- Gallo
- Sebastiani
- Sutter Home Trinchero
- Ravenswood
- Gehrringer Bros Estate Winery
- Mercer Estate Winery
- Hogue Cellars

- ✓ きた産業は、20年以上にわたって様々な分野で液体窒素滴下の施工経験があります。
- ✓ アメリカVBC社の液体窒素滴下機をご紹介します。滴下量の正確さ、メンテナンス性、固定配管不要、設備価格など、多くのメリットがあります。(Cooperate with Japan Machinery)
- ✓ 関連資料→ www.kitasangyo.com/e-Academy/Gas/data/LN2_doser_ed02_1.pdf



Vacuum Barrier's NITRODOSE® liquid nitrogen injection systems provide the most precise liquid nitrogen dosing to add strength to non-carbonated beverages for light-weight packaging and displace oxygen to extend shelf life.

Easy Dose G2 precisely delivers low pressure liquid nitrogen at line speeds up to 450 BPM

Easy Dose G2 Plus precisely delivers low pressure liquid nitrogen at line speeds up to 2000 BPM

NITRODOSE® G2 precisely delivers low pressure liquid nitrogen at line speeds up to 450 BPM and is continuously self-monitored with alarm outputs and beacon

NITRODOSE® G2 PRO precisely delivers low pressure liquid nitrogen at line speeds up to 2000 BPM and is continuously self-monitored with alarm outputs and beacon

LINERTER II delivers moderate pressure liquid nitrogen at line speeds up to 500 BPM to greatly reduce oxygen levels in large volume containers

HS Aseptic precisely delivers sterile, low pressure liquid nitrogen for all aseptic filling lines and is continuously self-monitored with alarm outputs and beacon



	Easy Dose G2	Easy Dose G2 Plus	NITRODOSE G2	NITRODOSE G2 Pro	Linerter II	HS Aseptic
Maximum Discrete Dosing Speed	450	2000	450	2000	500	750
Allen Bradley PLC	ML1100	ML1400	ML1100	ML1400	ML1100	ML1400
Siemens PLC	S7-1200	S7-1200	S7-1200	S7-1200	S7-1200	S7-1200
AB Panelview Component 600, 6" touchscreen HMI	Mono	Mono	Mono	Color	Mono	Color
Siemens KTP 600, 6" touchscreen HMI	Mono	Mono	Mono	Color	Mono	Color
Minimum Dose Duration	25 ms	6 ms	25 ms	6 ms	n/a	12 ms

VACUUM BARRIER VBC CORPORATION

(end) 130425 /tk