

Aplicaciones del CO₂ en la Industria

THIS DOCUMENT IS PUBLIC

Date: 2021

Department: Business Development

INDUSTRIAL
MERCHANT

This document and the information contained herein is l'Air Liquide S.A. or one of its affiliates' property. The document is confidential business information and may furthermore contain confidential technical information. It is provided to certain employees of the Air Liquide Group for their internal use exclusively in the course of their employment. Any reproduction or disclosure of all or part of this document to third parties is prohibited without the express written consent of an authorized representative within the Air Liquide Group. If you have received this document by mistake, please immediately notify the sender and destroy the original message.



Índice

1- Breve presentación sobre Air Liquide

2- Aplicaciones del CO₂ en la Industria basadas en sus propiedades:

2.1 Refrigerantes

2.2 Inertes

2.3 Solventes

2.4 Reactivas

1

Presentación Air Liquide

THIS DOCUMENT IS PUBLIC

|

AIR LIQUIDE, THE WORLD LEADER IN GASES, TECHNOLOGIES AND SERVICES FOR INDUSTRY AND HEALTH

Date: 2021

Department: Business Development

| Doc

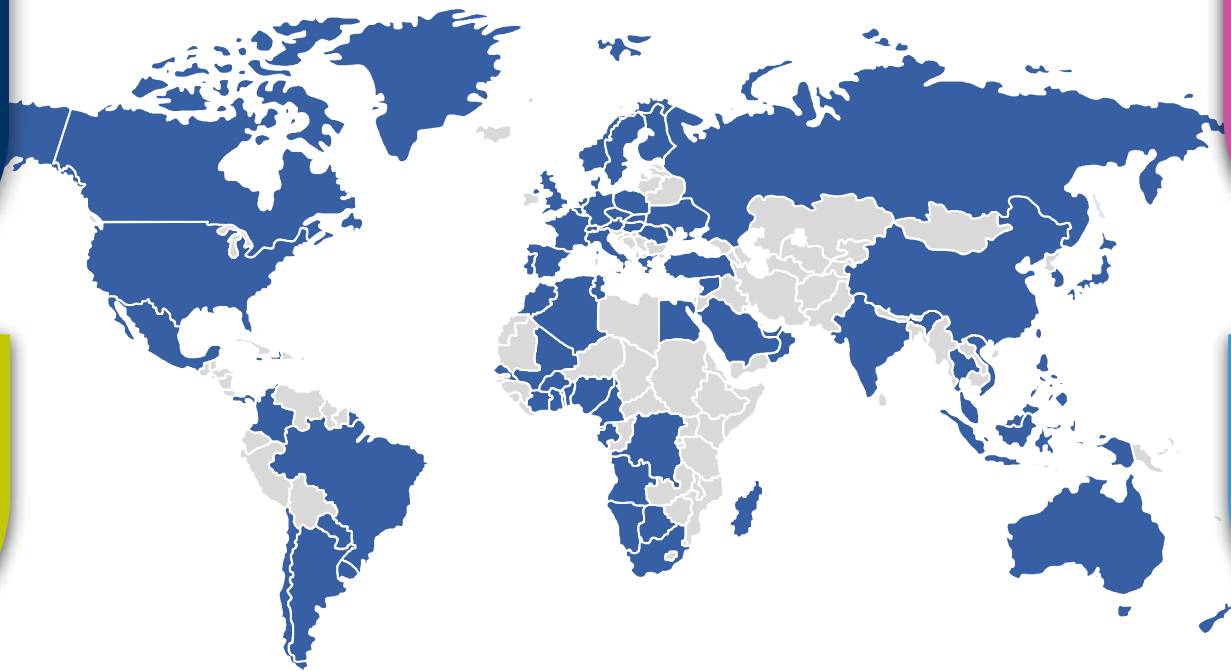
Datos clave 2020

~64.500
PERSONAS

3.8 MILLONES
CLIENTES
& PACIENTES

PRESENTE EN
78
PAÍSES

VOLUMEN
DE NEGOCIO
21kM€



THIS DOCUMENT IS PUBLIC

|

AIR LIQUIDE, THE WORLD LEADER IN GASES, TECHNOLOGIES AND SERVICES FOR INDUSTRY AND HEALTH

Date: 2021

Department: Business Development

| Doc

Un líder mundial en gases, tecnologías y servicios para...



INDUSTRIA

Soluciones limpias y sostenibles para un amplio rango de procesos industriales: energía, metales, alimentación, química, R&D, laboratorios, automoción, farmacia, etc.



SALUD

Pacientes en asistencia domiciliar y hospitales

THIS DOCUMENT IS PUBLIC

I

AIR LIQUIDE, THE WORLD LEADER IN GASES, TECHNOLOGIES AND SERVICES FOR INDUSTRY AND HEALTH

Date: 2021

Department: Business Development

Doc

Un Grupo Innovador

La Innovación es el corazón de la estrategia de transformación del Grupo “customer-centric”



330

Nuevas
Patentes

4,300

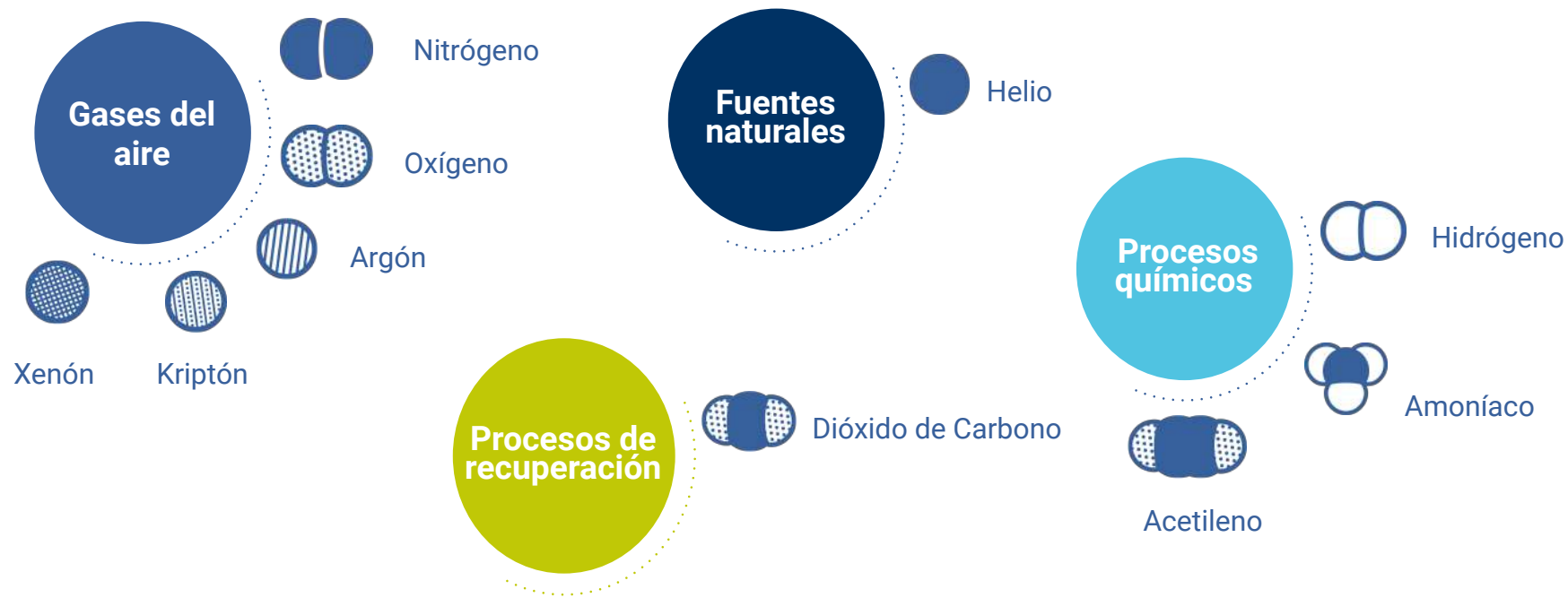
Empleados ⁽¹⁾

317 M€

Inversión
Innovación ⁽¹⁾

(1) 2019 Figures OECD Definition
PUBLIC

Exploramos las propiedades que las moléculas de gas contienen



2

Aplicaciones del CO2 en la Industria

Un gas con muchas propiedades

- El CO₂ está presente en el aire en bajas concentraciones (0.04%)
- Es incoloro, inodoro y no inflamable



Forma sólida (“dry ice”) a -78,5°C

Propiedades refrigerantes



Facilita la fotosíntesis

Esencial para crecimiento plantas



Excelente propiedades solventes

Arrastra determinados compuestos

Inhibe el crecimiento bacteriano



Preserva los alimentos

Más pesado que el aire

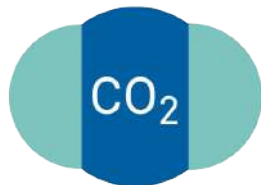


Facilita la protección y la inertización

Alta solubilidad & ácido

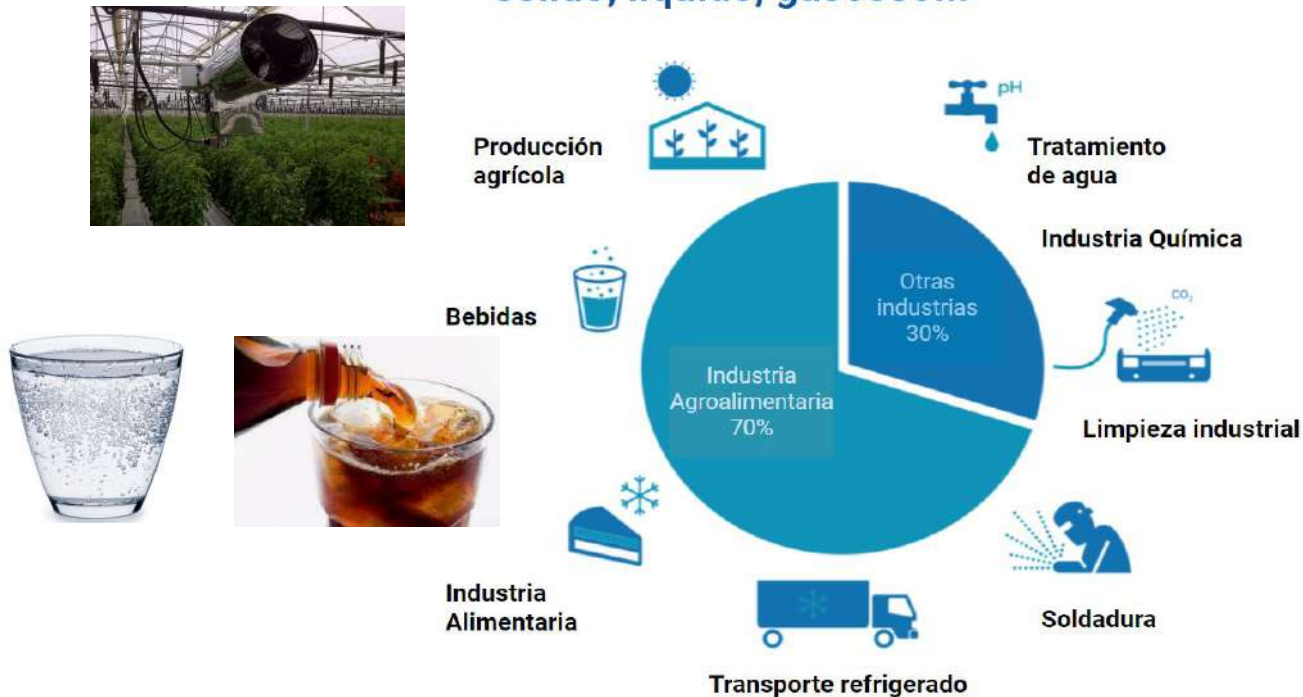


Carbonata líquidos, reduce pH



Diversas aplicaciones para multitud de clientes

El CO₂ se usa en varios estados:
sólido, líquido, gaseoso...



2.1

Aplicaciones basadas en sus propiedades refrigerantes

Aplicaciones basadas en sus propiedades refrigerantes

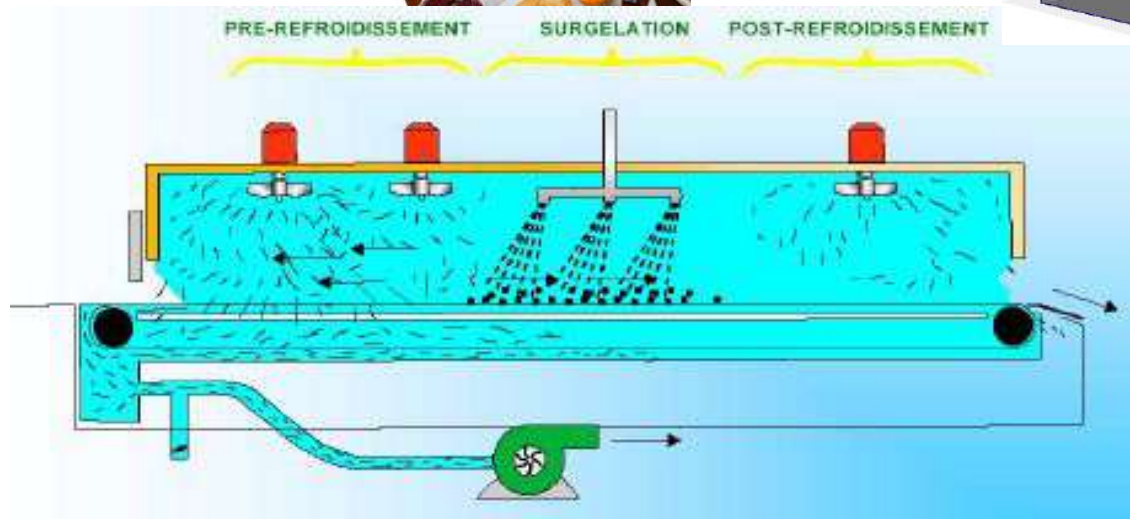
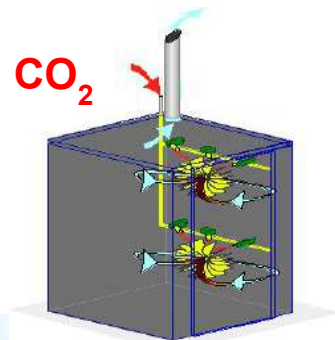
CONGELACIÓN CRIOGÉNICA

1. Inyección directa y pulverización del LCO₂ sobre el producto. Se convierte en nieve carbónica.

2. Al entrar en contacto con el producto, el CO₂ congela el producto y se sublima.

3. El gas más denso vuelve a la entrada del túnel, pre-enfriando los alimentos.

Mediante contacto directo con el CO₂ se puede conseguir también un endurecimiento superficial de los alimentos.



Aplicaciones basadas en sus propiedades refrigerantes

ENDURECIMIENTO SUPERFICIAL - REFRIGERACIÓN DE MASAS

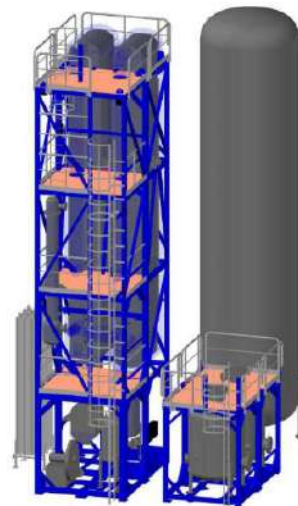
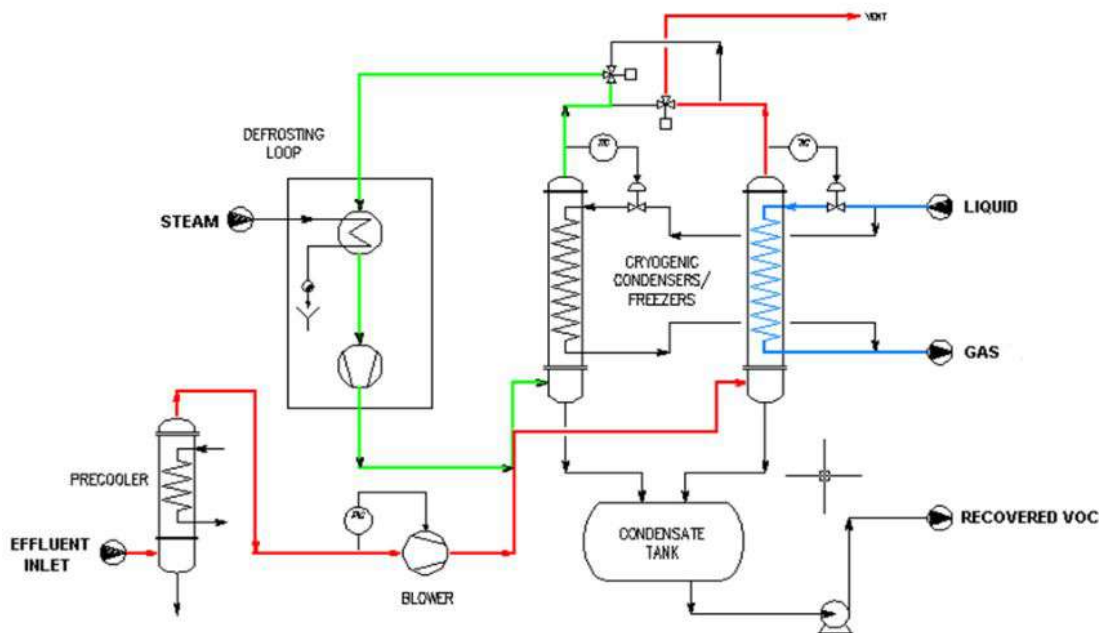
El proceso de loncheado/fileteado en la industria tiene que conseguir los siguientes objetivos:

- ❑ Uniformidad de las unidades (control espesor del corte)
- ❑ Rapidez
- ❑ Disminución de las mermas
- ❑ Corte con aspecto atractivo
- ❑ Posibilidad de encuadrarse en el proceso de forma continua



Aplicaciones basadas en propiedades refrigerantes

RECUPERACIÓN-ELIMINACIÓN COVs



2. 2

Aplicaciones basadas en sus propiedades inertes

Aplicaciones basadas en sus propiedades inertes

ENVASADO EN ATMÓSFERAS MODIFICADAS



Desplazamiento del oxígeno (que da lugar a procesos oxidativos) en envases o depósitos, = preserva la calidad = prolonga la fecha de caducidad

Fungiestático, bacteriostático = Inhibición del crecimiento bacteriano y de hongos

Evita el enranciamiento y modificación de sabores

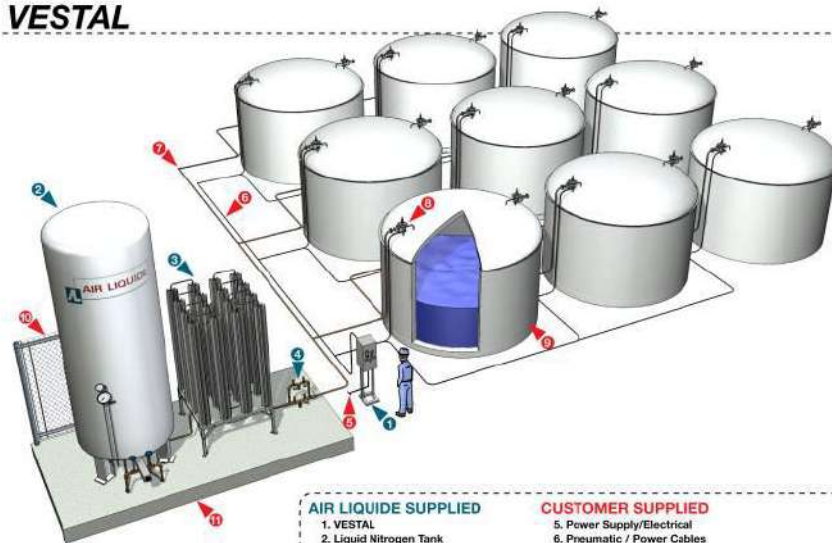
Consistencia de envases

Aplicaciones basadas en sus propiedades inertes

CONTROL DE ATMÓSFERAS SEGURIDAD-CALIDAD



VESTAL



AIR LIQUIDE SUPPLIED

1. VESTAL
 2. Liquid Nitrogen Tank
 3. Vaporizer
 4. Pressure Control Manifold
- * Air Liquide can provide assistance with vendors and contractors for customer supplied items.

CUSTOMER SUPPLIED

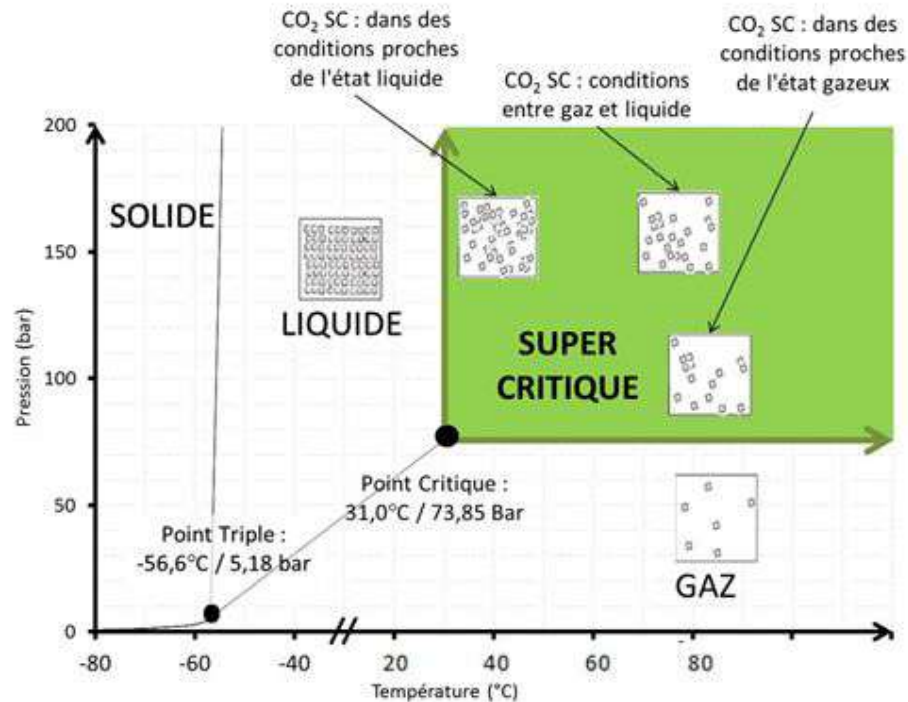
5. Power Supply/Electrical
6. Pneumatic / Power Cables
7. Gas Piping
8. Valve
9. Tank
10. Fence/Crash Bollards (as Required)
11. Concrete Foundation (drawings available from AL)

These various technologies and devices may be covered by one or more Air Liquide trademark or patent.

2. 3

Aplicaciones basadas en sus propiedades solventes

Aplicaciones basadas en su solubilidad



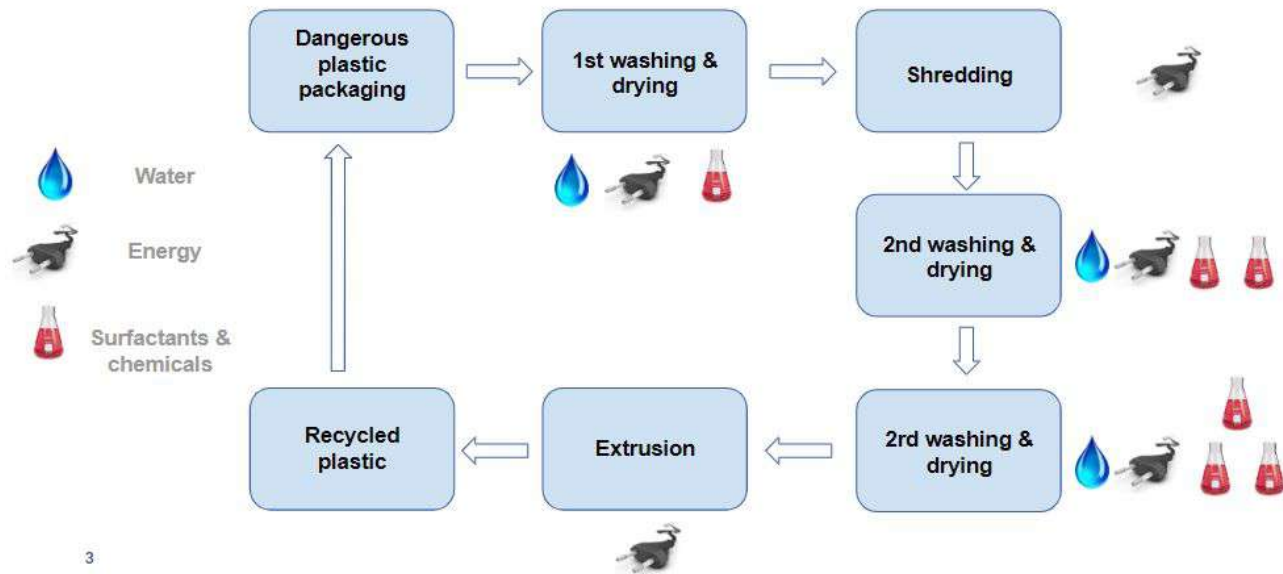
1.Extracción de productos naturales de alto valor añadido: aceites esenciales, aromas,

2. Otras sustancias: grasas, pinturas



Aplicaciones basadas en su solubilidad

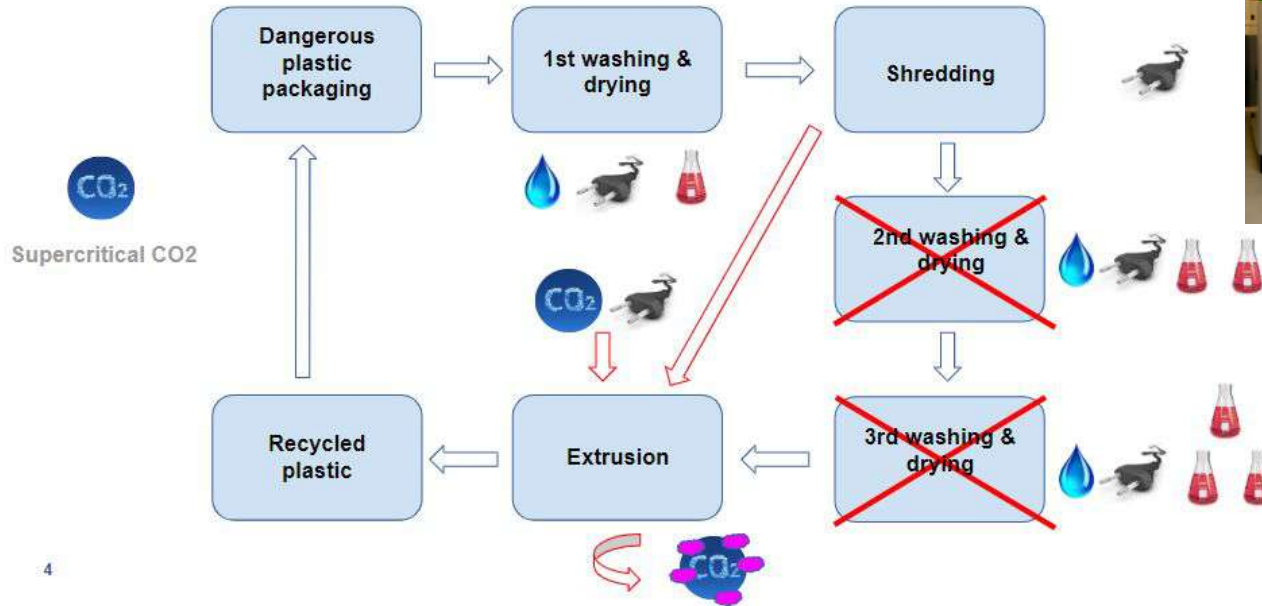
ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN PLÁSTICOS PELIGROSOS



3

Aplicaciones basadas en su solubilidad

ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN PLÁSTICOS



2. 4

Aplicaciones basadas en sus propiedades reactivas

Aplicaciones basadas en sus propiedades reactivas

PROCESOS DE SOLDADURA DE METALES



Soldadura de aceros al carbono e inox, método MAG (Metal Active Gas)

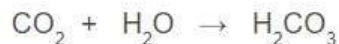
Aporta características específicas al arco eléctrico

En diferentes concentraciones con Argón, mejora la morfología de los cordones de soldadura

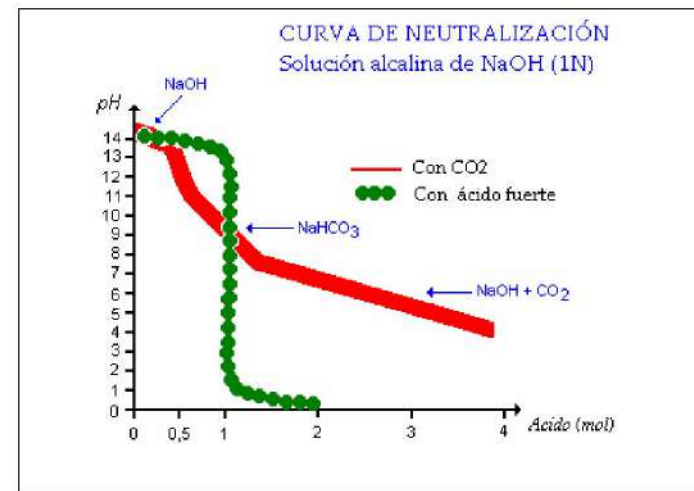
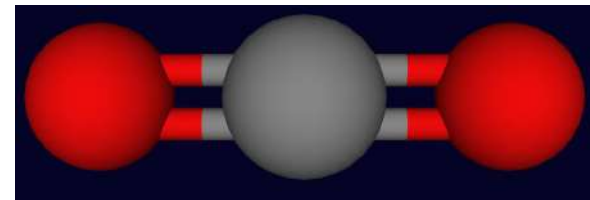
Aplicaciones basadas en sus propiedades reactivas

REGULACIÓN pH TRATAMIENTO DE AGUAS

✓ El dióxido de carbono se disuelve en agua formando ácido carbónico



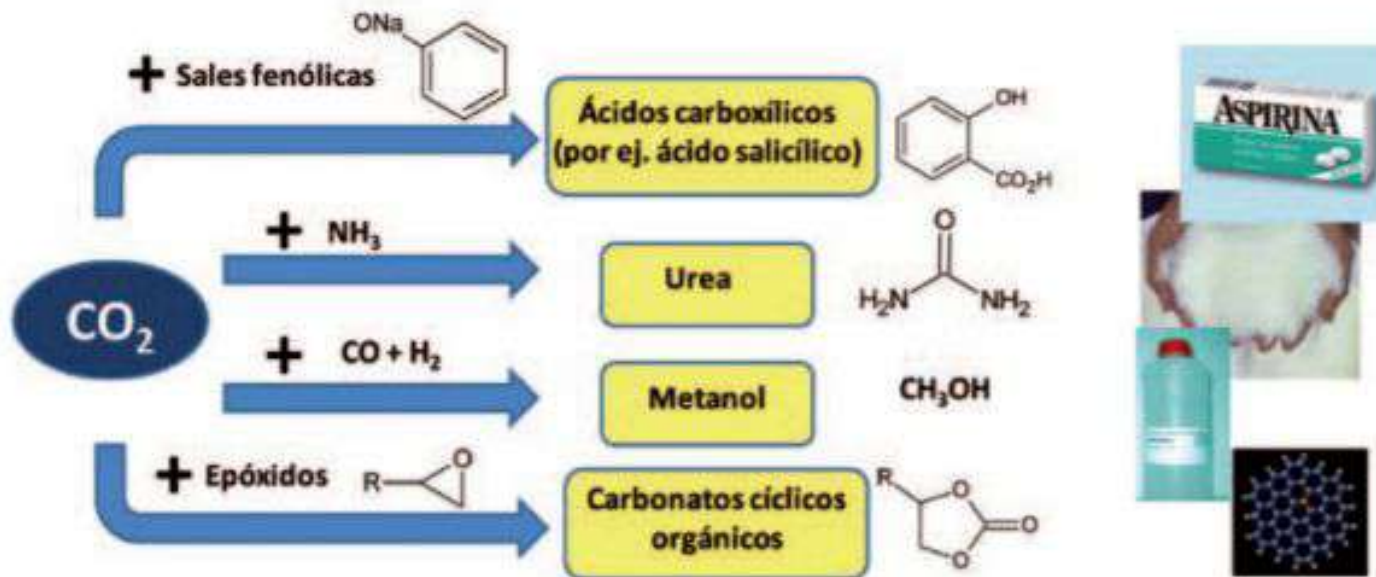
- ✓ Permite una regulación fina a 1/10 de unidades de pH
- ✓ No hay riesgo de sobre-acidificación, la neutralización es auto-limitante
- ✓ La automatización mediante sondas de pH es fiable y sencilla



Aplicaciones basadas en sus propiedades reactivas

REACTIVO

Desarrollo de nuevas aplicaciones para utilizar el CO₂ subproducto sustituyendo materias primas derivadas del petróleo para fabricar: polímeros plásticos, polioles, PU, combustibles sintéticos....



Otras aplicaciones....

- ★ Aturdido de animales
- ★ Refrigeración de pasta de uva y mosto
- ★ Crecimiento de bioalgas
- ★ Inertización de envases/botellas
- ★ Tirado de bebidas carbónicas
- ★ Regulación del pH de la leche en la producción de queso
- ★ Efectos especiales “Megatron”
- ★ Zunchado, mecanizado asistido por CO2

Gracias