

Hoy hablaremos de...

El Refrigerante de Liebig

También conocido como Condensador de Liebig. El nombre "refrigerante Liebig" proviene de su inventor, Justus von Liebig, un químico alemán del siglo XIX.

Está compuesto por un tubo recto de vidrio (Camisa) que tiene un tubo más pequeño en su interior. La camisa, se conecta a dos "Olivas", por las que circula el líquido refrigerante. Así mismo, contiene una boca esmerilada macho para conectar al recipiente que contiene el líquido a condensar, y una boca esmerilada hembra en el extremo superior al que se podrá conectar un tapón o el accesorio que consideremos necesario en nuestra operación.



Para determinar el tipo de Refrigerante Liebig que queremos, debemos definir:

1

La Longitud del Refrigerante:

Esta medida es la que corresponde al tubo interno, no a la totalidad de la longitud del refrigerante.

2

El diámetro del tubo interno y de la "camisa".

3

El tipo de conector macho y hembra que resulte más apropiado para nuestra reacción.

4

La disposición y forma de las "olivas".

1

Longitud del Refrigerante

No existe una regla matemática que nos señale cual es el área de enfriamiento (longitud del refrigerante) que combine el líquido refrigerante, el vapor a condensar, el tiempo necesario...

Es, por tanto, el resultado de un acto empírico el que, para nuestra muestra nos dará el resultado óptimo. La búsqueda bibliográfica es la mejor alternativa cuando no tenemos una idea clara.

Existen en el mercado Refrigerantes/Condensadores Liebig con medidas estándar, siendo el de 25 y 30 cm los más vendidos. Uno muy corto, no suele conseguir la condensación deseada, y uno demasiado largo puede afectar al producto a condensar por estar sometido demasiado tiempo a alta temperatura.

2

Diámetro de la Camisa y del Tubo interno.

Pasa algo muy parecido a la longitud. **No existe una regla matemática** y, por tanto, debemos recurrir, bien a la bibliografía, bien a la prueba ensayo y error.

Las opciones comerciales más habituales son:

Camisa: Tubo de 28 mm de DI y 2 mm de espesor.

Tubo interno: Tubo de 17 mm de DI y 1,2 mm de espesor.

3

Conectores macho/hembra.

Dado que nuestro refrigerante debe estar conectado en un extremo al recipiente donde estamos llevando a cabo nuestra reacción (generalmente un matraz) y por el otro a algún tipo de tapón o accesorio, es necesario definir el tipo de bocas/conectores que queremos en nuestro refrigerante.

Las bocas vienen definidas por los accesorios a los que debemos conectar el refrigerante. La más habitual para su uso en el laboratorio es la 29/32, siendo 29 el diámetro interno y 32, la longitud del esmerilado.

Las más habituales se muestran a continuación:



Macho recto



Hembra recta



Unión con rosca



Unión con rótula

Disposición y forma de las Olivas

Oliva es el nombre con el que designamos la **pieza de vidrio que sirve para la conexión a mangueras**. Dependiendo de la manguera a conectar, escogeremos un diámetro de oliva u otro.

Así mismo, las Olivas pueden estar **soldadas a la camisa en varias disposiciones**.



Olivas curvas



Olivas rectas y asimétricas
(en lados distintos del refrigerante)



Olivas roscadas

Las **Olivas se conectarán a la manguera que lleva el líquido refrigerante**. Si, éste está conectado a una bomba para que lo impulse, lo más apropiado es colocar olivas roscadas. El consejo sería el mismo, si el refrigerante es un líquido viscoso.

Si se trata de agua (el refrigerante más habitual) **podemos utilizar las olivas clásicas de vidrio**. Dependiendo de la posición de la fuente del refrigerante, escogeremos la distribución de las olivas (simétricas o asimétricas).

¿Cuándo usar un Refrigerante Liebig?

Algunas consideraciones para saber cuándo es más apropiado utilizar un refrigerante Liebig en comparación con otras opciones:

Destilación: El refrigerante Liebig es comúnmente utilizado en destilaciones simples y fraccionadas para condensar los vapores de los compuestos volátiles. Funciona bien para **solventes orgánicos y otras sustancias que requieren condensación eficiente**.

Flujo moderado de vapor: Si tienes un flujo moderado de vapor y no necesitas enfriar los vapores de manera extremadamente eficiente, un refrigerante Liebig puede ser una **buena elección debido a su diseño sencillo**.

Reacciones de calor moderado: Cuando realizas reacciones que generan calor moderado y **necesitas enfriar los vapores resultantes para evitar la pérdida de compuestos valiosos o prevenir reacciones secundarias**, el refrigerante Liebig es una opción adecuada.

Sistemas de reflujo: El refrigerante Liebig también se usa en sistemas de reflujo, donde los vapores se condensan y **vuelven al matraz de reacción para evitar la pérdida de reactivo**.

Qué puede ofrecerle Afora

Afora, como fabricante, dispone de una amplia gama de Refrigerantes en su catálogo, además de ofrecerle la posibilidad de fabricarlo de forma especial y de acuerdo a sus requerimientos.

REFRIGERANTES LIEBIG DE CATÁLOGO.

Referencia	Longitud útil en mm	Longitud total mm	Superficie intercambio	Esmerilados macho/hembra
1563	250	361	100 cm ²	19/26 19/26
1565	300	437	150 cm ²	29/32 29/32



Conectores para termómetro y control de destilación.



Tapones esmerilados, de plástico o de caucho.



Variaciones a los esmerilados, desde roscados a rotula.



Tubo de manguera (Silicona, de látex, de vacío...) para conectar las Olivas al refrigerante.



Variaciones a las Olivas, a su disposición y a su tipo de conexión.



Anclajes de las mangueras a las olivas.



Silicona para engrasar esmerilados.

Consúltanos sobre el refrigerante más adecuado a tu experimento.