

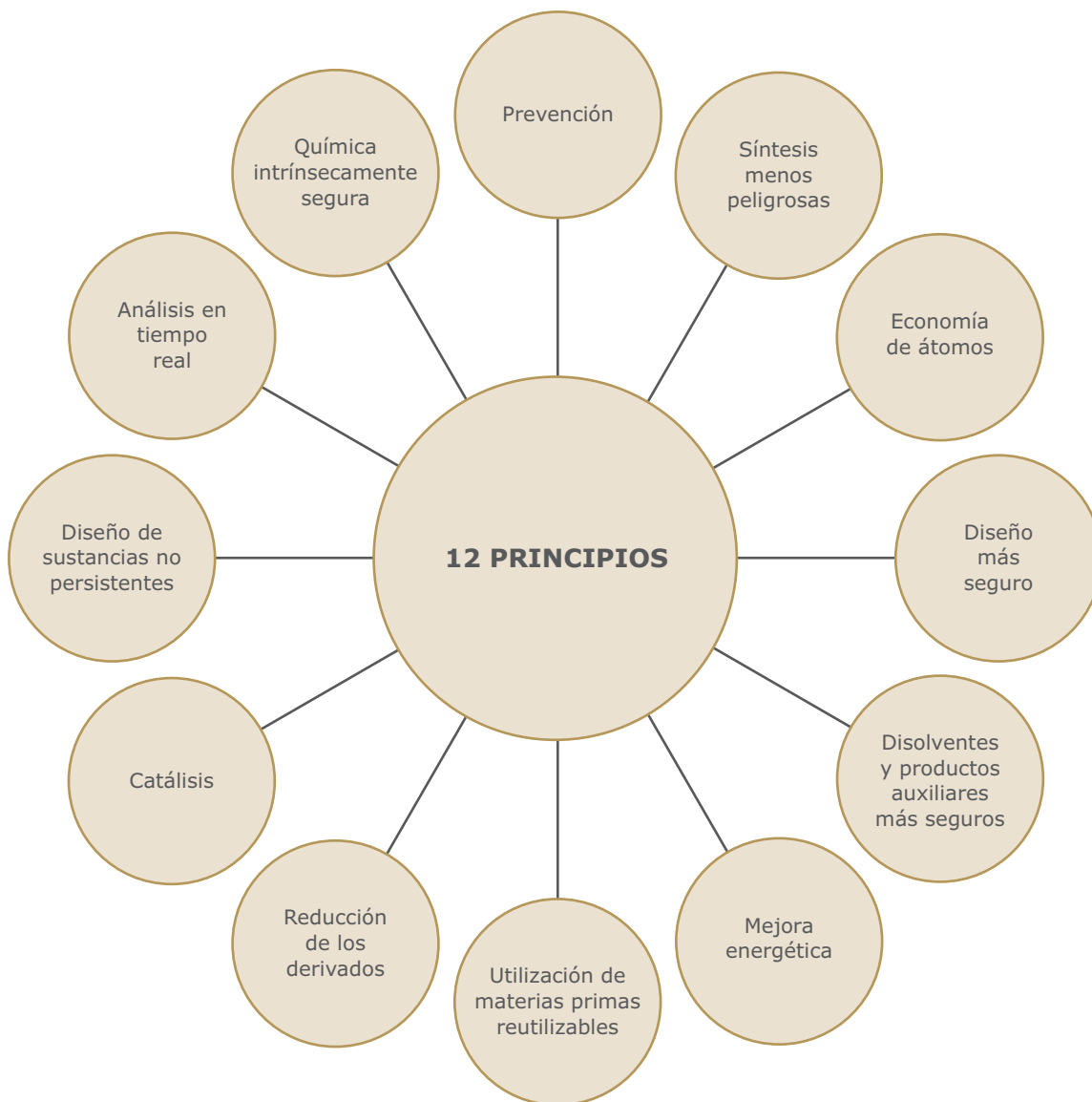
DISOLVENTES VERDES

El concepto de "química verde" ("**green chemistry**") fue desarrollado en Estados Unidos a principios de la década de 1990 con el propósito de ofrecer un marco para la prevención de la contaminación relacionada con las actividades químicas. Paul T. Anastas, director del Green Chemistry Institute, es el principal responsable intelectual de este concepto.

La definición que propone Anastas es la siguiente : "el objetivo de la química verde es diseñar productos y procedimientos químicos que permitan reducir o eliminar la utilización y la síntesis de sustancias peligrosas". A continuación, este movimiento se extendió a Europa y constituye verdaderamente una nueva consideración de la química.

La Química Verde es un nuevo enfoque para Carlo Erba Reagents-Sds en el cual nos implicamos desarrollando nuevos productos concebidos desde esa perspectiva.

Los doce principios de la Química Verde se articulan en torno al aspecto medioambiental, de seguridad y económico :

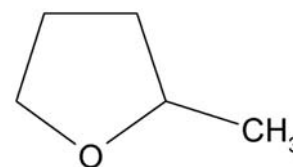


Nuestro compromiso con una química verde nos permite ofrecer una gama de soluciones alternativas.

2-Metiltetrahidrofurano (MeTHF) : una alternativa al THF y al Diclorometano

Este disolvente combina las propiedades químicas del THF y las propiedades físicas del tolueno.

Procede de fuentes renovables (azúcar de caña, maíz, etc.) y representa una alternativa más "verde" al THF, derivado petroquímico.



Ventajas :

- Disolvente polar aprótico
- Excelente poder de separación
- Secado fácil
- Reciclado fácil
- Mejora de los rendimientos de las reacciones
- Estabilidad en medio ácido o básico
- Disminución de los riesgos

Aplicaciones :

- Reacciones organometálicas : sustituto del THF
Reacciones de Grignard, Reformatsky, química del litio, acoplamientos de Heck, Stille y Suzuki
- Reacciones bifásicas : sustituto del diclorometano

Lo ofrecemos en calidad HPLC y Para Síntesis.

Características	Unidades	Especificaciones HPLC	Especificaciones Para síntesis
Índice de refracción a 20°C	-	1,404 - 1,408	1.404 - 1.408
Color	Hazen	< 10	-
Contenido de agua (K.F.)	mg/Kg	< 200	< 300
Peróxidos (en H2O2)	mg/Kg	< 300	< 100
Estabilizante (BHT)	mg/Kg	No estabilizado	150 - 400
Residuo no volátil	mg/kg	< 5	-
Pureza (GC)	%	> 99,5	> 99
Transmisión UV (1 cm - ref.: agua)			
q 240 nm	%	> 30	-
q 250 nm	%	> 50	-
q 260 nm	%	> 70	-
q 280 nm	%	> 90	-
> 310 nm	%	> 98	-

Envases disponibles :

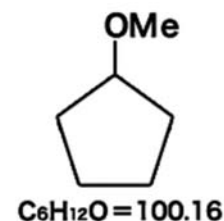
Producto	Tipo embalaje	Envase	Código
2-Tetrahidrofurano de Metilo HPLC	Vidrio	1 L	P9963716
	Vidrio	2,5 L	P9963721
2-Tetrahidrofurano de Metilo PS	Vidrio	1 L	P9960216
	Bidón fluorado	5 L	P9960229
	Metal	25 L	P9960248
	Metal	200 L	P9960268

Ciclopentilmetiléter (CPME) : el nuevo disolvente de éter

El CPME es una nueva alternativa al tetrahidrofurano, al ter-butilmetiléter (MTBE), al 1,4-dioxano, al éter dietílico y a otros disolventes de éteres, con una gran resistencia a la formación de peróxidos.

Ventajas :

- Disolvente hidrófobo : Reacciones organometálicas, rendimiento y selectividad más elevadas que con el THF.
- Miscibilidad en agua limitada (1,1 g/100 g de agua a 23°C) : separación, fácil reciclado y secado
- Estado líquido en un amplio intervalo de temperatura (-140 a 106°C) : aceleración de los rendimientos
- Baja energía de evaporación : reducción de las pérdidas de disolvente y menores costes energéticos
- Baja energía de descomposición : formación de peróxidos más difícil
- Relativamente estable a los ácidos y las bases



Aplicaciones :

- Reacciones Grignard
- Acoplamiento de Suzuki
- Aminación de Buchwald
- Reducciones metálicas (NaBH₄, LiAlH₄, i-Bu₂AlH)
- Reacción con n-BuLi
- Reacciones con los ácidos de Lewis
- Reacciones de Friedel Craft
- Extracciones
- Cristalizaciones
- Polimerizaciones

Características	Unidades	Especificaciones
Pureza (GC)	%	99,9 mín
Agua	Ppm	100 máx
Color	Hazan No	10 máx
Peróxidos	Meq/kg	50 máx

Envases disponibles :

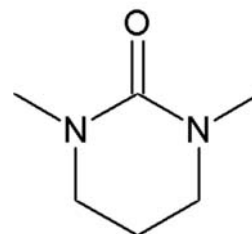
Designación	Tipo embalaje	Envase	Código
Ciclopentilmetiléter PS	Vidrio	1 L	P8010216
	Bidón fluorado	5 L	P8010229
	Metal	25 L	P8010248
	Metal	200 L	P8010268

n,n'-Dimetilpropileno-urea (DMPU)

El DMPU puede utilizarse en sustitución de la Dimetilformamida (DMF) o de la n-Metilpirrolidona (NMP).

Se recomienda especialmente para las etapas finales de producción de API de alto valor, en caso de que los procedimientos tradicionales no permitan obtener perfectamente las demandas previstas.

Es un disolvente que combina fuerzas extraordinarias que dan como resultado un producto muy especial: aprótico, polar y acelerador de las sustituciones nucleófilas (S_N2).

**Aplicaciones :**

Principalmente en los sectores farmacéuticos y agroquímicos, para las reacciones de síntesis en el laboratorio y también en producción industrial.

El DMPU también ha demostrado ser un buen sustituto de la triamida hexametilfosfórica (HMPT), producto carcinógeno, como codisolvente en la alquilación de los litio 1-alquínicos, clave intermediaria de la síntesis de la mayoría de las feromonas.

Ventajas :

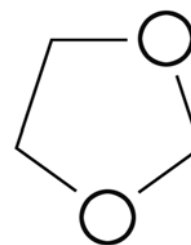
- Medio de reacción menos agresivo
- Mejora significativa de los rendimientos de producción
- Optimización de los procesos

Características	Unidades	Especificaciones
Contenido de agua	mg/Kg	< 1000
Pureza (GC)	%	> 99

Envases disponibles :

Producto	Tipo embalaje	Envase	Código
N, N'-Dimetilpropileno-Urea PS	Vidrio	1 L	P8020216
	Bidón fluorado	5 L	P8020229
	Metal	25 L	P8020248
	Metal	200 L	P8020268

Las propiedades físicas, químicas y toxicológicas del 1,3-Dioxolano permiten considerarlo tanto un reactivo como un disolvente. Puede utilizarse como alternativa al diclorometano, al dicloroetano y a la metiletilcetona en condiciones de uso neutras o básicas y al tetrahydrofurano en aplicaciones específicas, así como al dimetilsulfóxido.



Ventajas :

- No carcinógeno, no tóxico, no explosivo, no se inflama espontáneamente y no presenta ningún olor desagradable
- " Escasa formación de peróxidos
- " Miscible en agua y en la mayoría de disolventes orgánicos

Aplicaciones :

- Reactivo en química orgánica
- En la industria de los polímeros (agente copolimerizante con el trioxano y el formaldehído, agente copolimerizante con el estireno, etc.)
- En la industria farmacéutica como disolvente
- En la industria textil (para la mejora de la tintura del poliéster)
- Disolvente en química orgánica, para pegamentos, resinas y pesticidas (agente solubilizante para los pesticidas herbicidas)
- Estabilizante para los disolventes halogenados
- Inhibidor de corrosión para los hidrocarburos clorados
- Componente de las baterías de litio
- Agente de limpieza
- Baños para los depósitos electrolíticos (níquel, cobre, litio)
- En los decapantes
- En la industria de la pintura y de los barnices como sustituto del tolueno y del xileno en las pinturas metálicas y como base soluble en agua.
- Fabricación de membranas filtrantes de policarbonato y poliéster

Características	Unidades	Especificaciones
Pureza (GC)	%	> 99.90
Contenido de agua	mg/kg	< 150
Peróxidos	Mg/kg	< 5
Estabilizante (BHT)	Mg/kg	75

Envases disponibles :

Producto	Tipo embalaje	Envase	Código
1,3-Dioxolano PS	Vidrio	1 L	P8030216
	Bidón	5 L	P8030222
	Bidón	25 L	P8030249
	Metal	200 L	P8030268

1,3-Propanodiol

El 1,3-propanodiol que ofrecemos proviene de un procedimiento de fabricación a partir de recursos renovables (maíz) y alcanza (e incluso supera) la calidad y los rendimientos del obtenido con base petroquímica.

Ventajas :

- Baja toxicidad y biodegradabilidad
- Mejor estabilidad térmica y menos corrosión en relación con otras formulaciones a base de propilenglicol y etilenglicol.
- Reducción del impacto medioambiental

Aplicaciones :

- Fabricación de resinas de poliéster
- Química del uretano
- Anticongelante y fluido para transmisión de calor

Características	Unidades	Especificaciones
Contenido de agua	Mg/kg	< 1000
Pureza (GC)	%	> 99.70

Envases disponibles :

Producto	Tipo embalaje	Envase	Código
1,3-Propanodiol PS	Vidrio	1 L	P8040216
	Bidón	5 L	P8040222
	Bidón	25 L	P8040249
	Metal	200 L	P8040268

Cuadro comparativo de las propiedades físicas de los disolventes "verdes" y "clásicos"

	Disolventes "verdes"					Disolventes "clásicos"								
	MeTHF	CPME	DMPU	1,3-propa-nodiol	Dioxolano	DMF	NMP	Dicloro-etano	MEK	THF	Éter dietílico	Dioxano	MTBE	Dicloro metano
CAS	96-47-9	5614-37-9	7226-23-5	504-63-2	646-06-0	68-12-2	872-50-4	107-06-2	78-93-3	109-99-9	60-29-7	123-91-1	1634-04-4	75-09-2
Masa molar (g/mol)	86,14	100,16	128,18	76,1	74,08	73,095	99,13	98,96	72,11	72,108	74,124	88,107	88,15	84,933
Densidad (20°C)[g/cm3]	0,85	0,86	1,06	1,053	1,067	0,95	1,03	1,26	0,806	0,89	0,71	1,03	0,74	1,32
Punto de ebullición [°C]	80	106	246	214	75,6	153	202	83,4	79,6	65	34,6	101	55	39,6
Punto de fusión [°C]	-136	<-140	-23	-26,7	-95	-61	-24	-35	-86	-108,5	-116,3	11,8	-108,7	-97
Punto aclarado [°C]	-11	-1	120	129	-6	58	93	-9	-5	-14,5	-45	12	-28	-
Viscosidad (20°C)[cP]	0,6 (25°C)	0,55	-	0,5	0,6 (25°C)	0,802	1,65	0,67	0,39	0,55	0,2448	1,31	-	0,43
Calor de vaporización (boiling point) [Kcal/kg]	89,7	69,2	-	-	114	-	-	85	118	98,1	86,08	98,6	81,7	79
Índice de refracción (20°C)	1,406	1,4189	-	1,4386	1,3974	1,42	1,47	1,445	1,38	1,407	1,353	1,422	1,369	1,42
Constante dieléctrica (25°C)	7	4,76	-	-	7,34	-	-	10	18	7,58	4,197	2,227	-	11
Azeótropo con agua (°C)	71	83 (*)	-	-	71 (*)	-	-	-	-	64	34,2	87,8	-	-
Solubilidad en agua (23°C) [g/100g]	14	1,1	-	-	-	-	-	0,87	22,6	-	6,5	-	4,8	1,32
Solubilidad del agua en el disolvente (23°C) [g/100g]	4,4	0,3	-	-	-	-	-	0,16	9,9	-	1,2	-	1,5	0,14
Parámetro de explosión [vol%] (límite inferior)	1,5	1,1	-	2,6	2,1	2,2	1,3	6,2	1,8	1,84	1,85	2	1,6	13
Parámetro de explosión [vol%] (límite superior)	8,9	9,9	-	16,6	20,5	16	9,5	16	11,5	11,8	48	22	15,1	22

* composición azeotrópica:
 fase aceite: CPME 83,7/agua 16,3 (% en peso)
 fase agua: CPME 98,9/agua 1,1 (% en peso)
 CPME 0,78/agua 99,22 (% en peso)

Los líquidos iónicos (llamados también sales fundidas a baja temperatura ($< 100^{\circ}\text{C}$) o incluso disolventes iónicos) son una nueva clase de disolventes que ofrecen interesantes oportunidades como medio reactivo para una química menos contaminante. Son sales compuestas por cationes orgánicos complejos con aniones inorgánicos u orgánicos que presentan la propiedad de estar en estado líquido en torno a la temperatura ambiente.

El primer líquido iónico se inventó en 1914, se trata del $[\text{EtNH}_3][\text{NO}_3]$. Las propiedades de los líquidos iónicos pueden controlarse con la ayuda de combinaciones de aniones y de cationes adaptados unos a otros. Este enfoque personalizado permite obtener líquidos con propiedades diferentes.

Ventajas :

- No volátiles (no hay difusión de COV en la atmósfera)
- No inflamables (menos limitaciones para la manipulación y el almacenamiento)
- Punto de fusión y viscosidad inferiores
- Estables a alta temperatura (hasta 200°C ó 400°C según algunos)
- Hidrófilos o hidrófobos
- Buenos conductores (electrolitos)
- Amplio espectro electroquímico
- Mecánicamente estables frente al agua y el oxígeno
- Gran poder de solvatación
- Mejor rendimiento según las reacciones
- Mejor selectividad al disminuir los productos secundarios según las reacciones

Aplicación :

- En electroquímica
- En catálisis con un rendimiento mejor y mayor facilidad de separación (fácil regeneración del catalizador)
- En química orgánica

Para recibir nuestro folleto sobre los disolventes iónicos, diríjase a nuestro Departamento de Atención al Cliente o a su responsable regional o envíenos un mail info@carloerbassdsreagents.com.

