

Infografías Periódicas

Colaboración entre C&EN y Andy Brunning, autor del popular blog de gráficos Compound Interest

Más información en línea

Para leer más sobre el trabajo de Brunning, visite compoundchem.com. Para ver todos los gráficos periódicos de C&EN, visite cenm.ag/periodicgraphics.

DETERGENTES EN POLVO VS. LÍQUIDOS

Los detergentes vienen en forma sólida o líquida. ¿Cuál es la diferencia a nivel químico? ¿Cómo se combinan los ingredientes para limpiar las prendas?

SURFACTANTES

Un extremo de una molécula surfactante (ver ejemplo) se disuelve en agua, y el otro se adhiere a las sustancias oleosas, removiéndolas de las prendas.



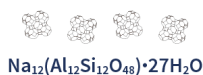
HIDROFÓBICO

HIDROFÍLICO

Generalmente los detergentes líquidos tienen un contenido surfactante mayor que los detergentes en polvo.

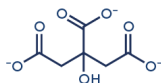
POTENCIADORES Y SUSTANCIAS DE RELLENO

Los potenciadores forman complejos con los iones de metal para ablandar el agua, y optimizan el pH. Los detergentes líquidos no necesitan tanto potenciador debido a que sus surfactantes son menos sensibles a la dureza del agua.



ZEOLITA A

Potenciador típico en detergentes en polvo



CITRATO

Potenciador típico en detergentes líquidos

Las sustancias de relleno son agentes espesantes. El principal agente espesante en los detergentes en polvo es el sulfato de sodio; en el caso de los detergentes líquidos, es el agua.



POLVO

LÍQUIDO

SURFACTANTES

17% 20%

POTENCIADORES Y SUSTANCIAS DE RELLENO

65% 5%^a

^a No incluye agua como sustancia de relleno.

SISTEMAS DE BLANQUEO

11% <1%

POLÍMEROS Y ENZIMAS

4% <2%

Nota: las cantidades no suman un 100 % debido a que no se incluyen los antiespumantes, abrillantadores, formadores de complejos e hidrotropos.

Fuente: Battelle. Crédito: Shutterstock.

SISTEMAS DE BLANQUEO

Los productos blanqueadores oxidan moléculas para sacar las manchas. En el caso de los detergentes en polvo, compuestos de peróxido se activan en el agua para liberar peróxido de hidrógeno, el agente oxidante.



PERCARBONATO DE SODIO

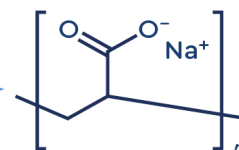
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

Los detergentes líquidos no contienen lejía. Podría generar una reacción con los otros componentes.

POLÍMEROS Y ENZIMAS

Los polímeros de los detergentes ayudan a mantener la suciedad suspendida. Los polímeros comunes para este propósito son los policarboxilatos, como el poliacrilato de sodio y las polietileniminas etoxiladas.

POLIACRILATO DE SODIO



Las enzimas descomponen las manchas de proteínas, almidones y sacáridos.