

Medio Ambiente Clean Propre Limpio



Centro de Actividad Regional
para la Producción Limpia



Generalitat de Catalunya
Gobierno de Cataluña
Departamento de Medio Ambiente
y Vivienda

N.º 19

Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

Producción limpia en el sector de acabados metálicos para la industria electrónica

Empresa

ST Microelectronics Ltd. (Malta) monta y prueba una extensa gama de artículos semiconductores para los principales sectores de alta tecnología. Los circuitos integrados que fabrica tienen varias aplicaciones: ordenadores, telecomunicaciones, transporte, etc. La empresa ha puesto en marcha un ambicioso programa ambiental para reducir el impacto de sus actividades y con el objetivo de reducir el consumo de agua.

Sector industrial

Acabados metálicos para la industria electrónica

Consideraciones ambientales

El montaje de circuitos integrados es un proceso de varias fases. Entre ellas figura la galvanoplastia, operación de considerable impacto ambiental. Durante este proceso, el gravado de conductos de cobre genera soluciones de sales cúpricas residuales, en cuanto que las aguas del enjuagado y los baños de soldadura contienen sales de zinc y plomo. Dado que el agua es, en Malta, un bien preciado, la empresa decidió reducir su consumo por medio de la recuperación y el reciclaje.

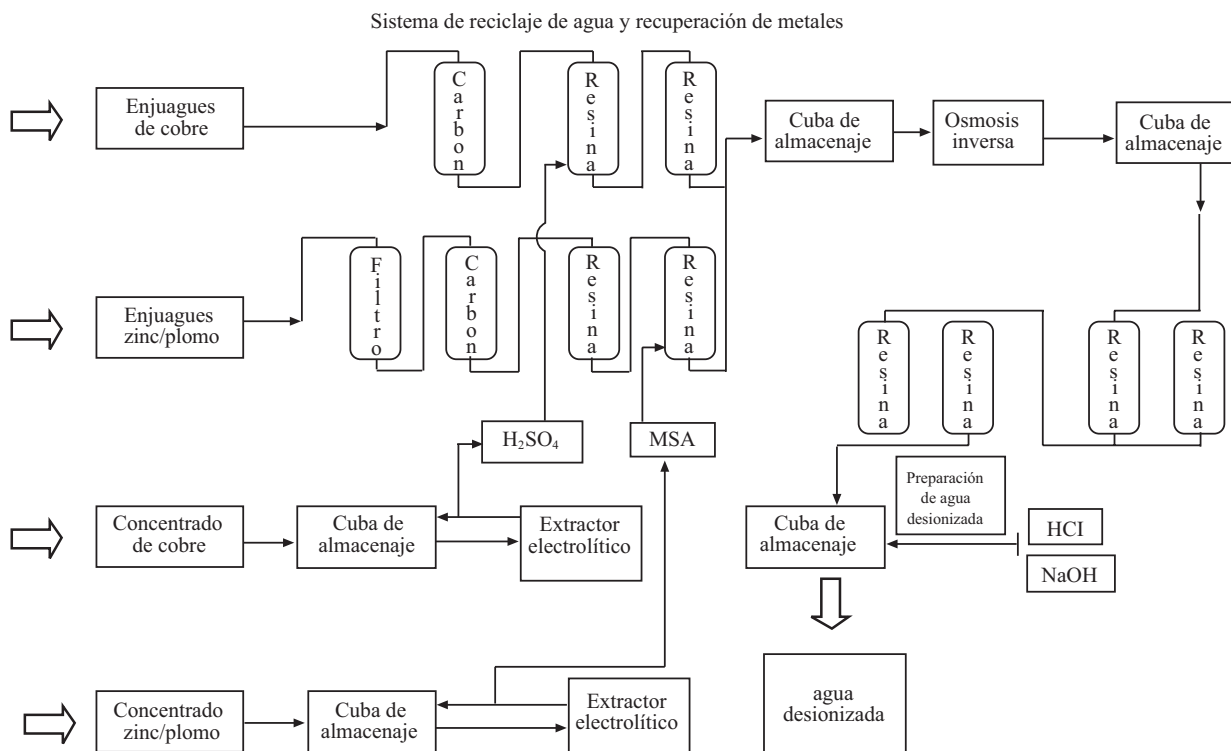
Antecedentes

El programa ambiental de la empresa para la reducción del consumo de agua se dividió en dos fases. La primera, que comprende el reciclaje del agua de corte de los wafers de silicona se completó en 1996 y la segunda, destinada a reciclar las aguas residuales procedentes de la galvanoplastia, en 1998. El sistema de reciclaje de las aguas residuales exigió la separación de los diversos tipos de aguas generadas a lo largo del proceso, a fin de utilizar la tecnología adecuada para su recuperación. Resultaron necesarios cuatro conductos de desagüe, lo que dio lugar, consecuentemente, a cuatro flujos: concentración ácida con cobre, concentración ácida con zinc y plomo, agua de enjuagado con cobre y agua de enjuagado con zinc y cobre. Los conductos de desagüe se instalaron en todas las máquinas.

Resumen de la actuación

Los dos conductos para concentrados van directamente a los tanques de almacenaje, de donde pasan a los extractores electrolíticos y a la fase de precipitación de metales para su recuperación. El cobre y el zinc se venden a una empresa recuperadora de metales. La recuperación electrolítica de éstos genera ácido, que se recoge y reutiliza para la regeneración de resinas de intercambio. A continuación, el vapor procedente de las operaciones de enjuagado pasa al intercambiador de iones de resinas para separar los metales pesados antes de su tratamiento en una unidad de ósmosis inversa, cuyo producto resultante se procesa luego mediante resinas intercambiadoras de iones a fin de eliminar todas las posibles trazas de sales. El agua desionizada obtenida vuelve a las máquinas de galvanoplastia para su reutilización como agua de enjuagado.

Diagrama del proceso



Balances

Opción	Beneficios medioambientales	Inversión	Ahorro anual	Amortización
Sistema de reciclado de aguas y recuperación de metales	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del consumo de agua Reducción del consumo de productos 	919 548 EUR	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua: 183 909 EUR/año Consumo productos químicos: 5312 EUR/año 	4,8 años

Conclusiones

La adopción de estas opciones de producción más limpia ha permitido a la empresa una considerable reducción del 78 % en el consumo de agua (aprox. 1100 m³/semana) mediante la recuperación y el reciclaje, algo muy prioritario dada la escasez del agua y un ahorro económico considerable. Además, la recuperación de metales pesados y su ulterior venta a una empresa que los recupera, así como la reutilización del ácido generado por la eliminación electrolítica de metales, contribuyen a la obtención de beneficios económicos gracias a los cuales se reducirá el periodo de amortización.

Asimismo se reduce el consumo de productos químicos y la generación de fangos tóxicos que contienen metales pesados.

NOTA: Esta ficha tan sólo pretende ilustrar un caso de prevención de la contaminación y no debe ser tratado como una recomendación de índole general.

Caso presentado por:

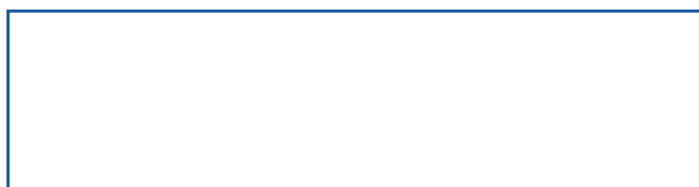
Malta NFP

University Campus
Msida Msd 06 (Malta)

T. +356 31 34 16 /7

F. +356 34 48 79

e.mail:pizzuto@mail.waldonet.net.mt



Centro de Actividad Regional
para la Producción Limpia

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona (España)
Tel. (+34) 93 553 87 90
Fax. (+34) 93 553 87 95
e-mail: cleanpro@cprac.org
http://www.cprac.org