

# CONTROL DEL HIDRÓXIDO DE SODIO EN LOS ABSORBEDORES DE CLORO CON LA MEDIDA DEL POTENCIAL DE OXIDO-REDUCCIÓN

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: MAYO 2002



El equipo para medición del Potencial de Oxido-reducción Powell tiene la mejor tecnología disponible para el control de las concentraciones de hidróxido de sodio en los absorbedores de cloro. Esta tecnología de Powell ha sido aplicada exitosamente por muchos años. Muchas plantas en el mundo tales como Chemical

Occidental y Olin Chemical en los Estados Unidos, Sasol LTD en África del Sur, Orica en Australia, Carbocloro en Brasil, Occidental en Chile y muchos otros utilizan el electrodo de potencial de óxido-reducción para sus aplicaciones.

Cuando la instalación del electrodo se ha realizado correctamente, la pareja de electrodos de plata / platino envía una señal de salida en milivoltios de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$E = E^{\circ} - \frac{MKMRVN}{2} \log \frac{(OCl^{-})(H^{+})^2}{Cl^{-}}$$

Donde  $E^{\circ}$  es el potencial de oxidación estándar para la reacción.

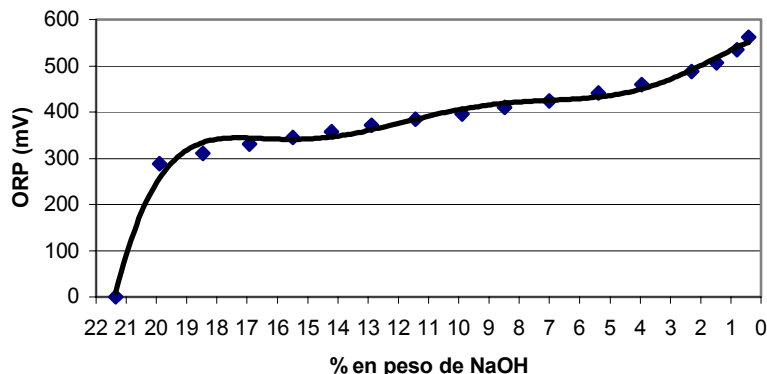
Dado que el potencial del electrodo es primordialmente una función del ión hidrógeno se observa una inflexión bien definida en el punto final de la reacción similar a la obtenida con las mediciones de pH.

**TABLA 1 : REMANENTE DE HIDRÓXIDO DE SODIO VS. PORCENTAJE EN PESO DE HIPOCLORITO DE SODIO**

% en peso NaOH	% en peso NaOCl	ORP mVDC*
21.34	0.00	0
19.90	1.12	288
18.47	2.31	311
16.93	3.45	330
15.49	3.50	345
14.22	5.54	358
12.88	6.81	372
11.44	8.01	384
9.90	8.88	396
8.49	10.25	410
7.00	11.27	424
5.38	12.67	441
3.95	13.59	460
2.31	15.13	488
1.48	15.58	507
0.81	15.99	535
0.42	16.44	561

\*MilliVoltage Direct Current

**ORP vs % en peso de NaOH**



La experiencia ha mostrado que una curva típica de milivoltios en un absorbedor de cloro empieza con una concentración de soda cáustica del 21% que reaccionando con el cloro producirá unas señales en milivoltios respecto al remanente de hidróxido de sodio vs. el porcentaje en peso del hipoclorito de sodio. Los datos se pueden observar en la tabla 1.

De acuerdo a los datos de la tabla 1, el potencial de óxido-reducción puede representarse gráficamente como se muestra en la figura 1. El uso apropiado del electrodo ORP en cualquier absorbedor de cloro diseñado para procesos continuos ó por lotes, controla los altos niveles requeridos de hidróxido de sodio.

Los clientes de Powell han controlado exitosamente los niveles normales de hidróxido de sodio tales como del 12% en peso. Muchos clientes prefieren trabajar los absorbedores con niveles inferiores en la concentración del hidróxido tal como 1.5%, controlando el nivel con el electrodo ORP ya sea para producciones de procesos continuos ó de lotes.

Si el sistema está automatizado y realiza la adición de hidróxido de sodio por programación, el conjunto con el control del electrodo ORP llevará a que los posibles desequilibrios del proceso sean rápidamente controlados.

Un absorbedor de cloro para procesos de producción de hipoclorito de sodio por lotes, utiliza electrodos ORP los cuales suministrarán información y activarán las alarmas con el fin de informar a los operadores cuando sea necesario realizar la operación de cambio de lote de producción en los tanques de hipoclorito de sodio.

La información contenida en este documento es verdadera y precisa y para un mejor conocimiento, pero todas las recomendaciones y sugerencias aquí descritas no tendrán garantía. Dado que las condiciones de uso están fuera de nuestro control Powell Fabrication & Mfg. Inc desconocerá cualquier reclamación derivada del uso de ésta información. Además nada de lo contenido en este documento podrá ser usado en forma alguna para ir en contra de cualquier patente existente.

## Powell

Fabrication & Manufacturing Inc

740 East Monroe Road, St Louis MI 48880

Phone 989.681.2158 Fax 989.681.5013

email [info@powellfab.com](mailto:info@powellfab.com) website [www.powellfab.com](http://www.powellfab.com)

L:\Literature\Spanish Document\2710 ORP for CL2 Spanish