

279

SISTEMA DE CONTROL DE pH CON USOS EN BIOTECNOLOGIA

Alejandro Vega Salinas y Ernesto Suaste Gómez, Departamento de Farmacología y Toxicología, Sección Bioelectrónica, CINVESTAV-IPN, A.P. 14-740, México 07000 D.F.

El grado de acidez o alcalinidad de las sustancias denominado pH nos proporciona una idea del desarrollo de los procesos industriales tales como:

- 1) Refinerías de azúcar. En las operaciones de carbonatación, encolado y sulfitación.
- 2) Fábricas de Celulosa y Papel. En el tratamiento de agua para caldera, planta de bloqueo, preparación de licores para crecimiento; clarificación de agua blanca; plantas de blanqueo que usan SO_2 etc.
- 3) Minería y metales en los procesos de flotación
- 4) Plantas de tratamiento de aguas para uso industrial o municipal. Neutralización de acidez, reducción de cromatos, oxidación biológica.
- 5) Torres de enfriamiento
- 6) Plantas termo e hidroeléctricas
- 7) Manufacturación de hule sintético
- 8) Producción de fertilizantes y Guanos
- 9) Procesos de Fermentación

El trabajo que se presenta a continuación es un Control de pH. el cual mide y lo controla mediante la acción de unas bombas paristálticas que adicionan sustancias alcalinas o ácidas, (según sea el caso) manteniendo el pH. en un punto fijo del proceso.

Consiste de un amplificador de alta impedancia (10^{12} ohms), que se conecta a un electrodo que detecta el pH. después pasa a una 2a. etapa de ajuste de temperatura pendiente y cero, de esta etapa pasa al voltímetro digital y exhibidor numérico, y también al amplificador y comparador de niveles máximo y mínimo, ejemplo, si el nivel máximo se sobrepasa, al comparador manda una señal al optoacoplador que hace funcionar al Triac que a su vez sirve para cerrar el circuito de la bomba de ácido y de esta forma bajar el pH. nuevamente a su valor previamente establecido.

Su activación es por tiempos constantes, para evitar la oscilación del sistema, esto es, debido a que cuando se hace la medición, no toda la sustancia está al mismo pH., y para que esto pueda ser detectado se necesita de la agitación y un determinado tiempo es por lo que para vencer con esta inercia misma del sistema la agregación tanto de la sustancia alcalina como ácida, es por intervalos de tiempo señalados.