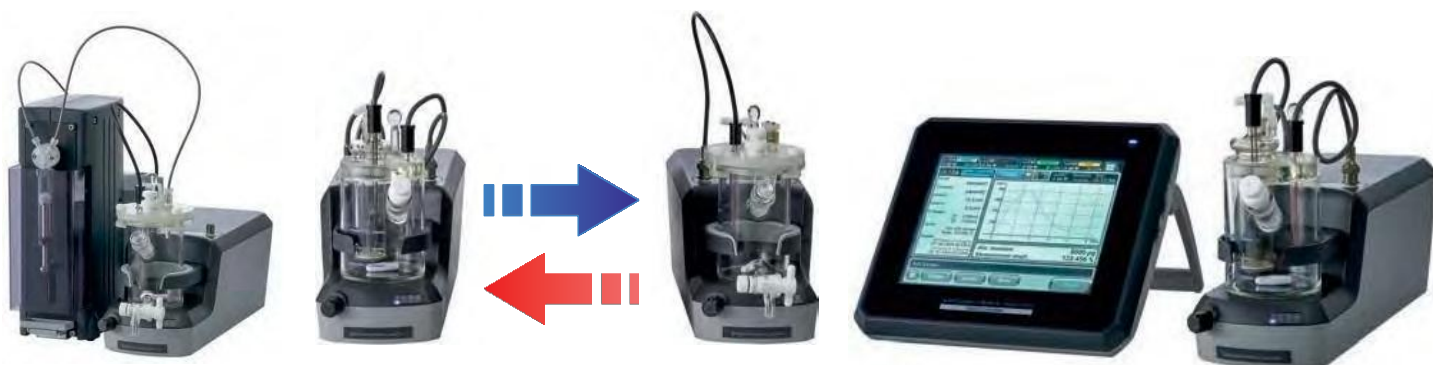


ANÁLISIS DE HUMEDAD EN EL CONTROL DE CALIDAD

Los valoradores Automáticos Karl Fischer determinan el contenido de Humedad de un modo exacto en muestras sólidas, líquidas y gaseosas



La posibilidad de incorporar dos buretas con sistema de reactivos y buretas separadas ahorra tiempo al compararlos con dos sistemas individuales.

El control preciso del contenido de Humedad es importante en procesos, así como en el análisis y la estabilidad de los productos fabricados.

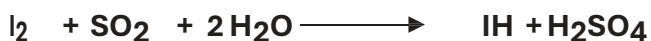
El contenido de Humedad puede afectar al almacenamiento de productos farmacéuticos. Generar procesos de corrosión así como inhibir procesos de reacción en el seno de disolventes. La determinación de la Humedad mediante pérdida de peso, supone la pérdida de sustancias volátiles que se evaporarán y que se asocian al contenido de Humedad generando inexactitud. La determinación de Humedad mediante destilación supone el consumo de grandes cantidades de disolventes y por otro lado supone que para bajas concentraciones no es un método válido.

El método más práctico, exacto y versátil es el Karl Fischer dado que puede efectuar análisis mediante Valoración volumétrica para grandes niveles, jugar con técnicas combinadas como evaporación asociada a Volumetría o a Culombimetría y las sustancias perdidas mediante evaporación no son valoradas.

Por otro lado, permite efectuar análisis mediante retroceso o bien combinar procesos y despejar posibles interferencias asociadas a la técnica. El método es rápido y permite abordar cualquier tipo de muestra.

Karl Fischer

Se basa en la reacción del Yodo elemental con el agua en presencia de dióxido de Azufre, el reactivo reacciona con todo el agua y genera una reacción estequiométrica.



Valoración Volumétrica

La Valoración volumétrica requiere inicialmente conocer el factor del reactivo KF utilizado como agente valorante. Para lo cual se precisa conocer del modo más exacto posible el contenido de agua presente en la muestra. Un Factor 5 significa que un mililitro de reactivo es capaz de valorar 5 mg de agua. Un sistema de dos buretas permite disponer de reactivos de diferentes factores o bien dispensar de modo separado disolvente y valorante. También permite el uso de valoraciones por retroceso mediante patrones de agua metanol, de modo que una bureta dosifica el estándar y la otra el reactivo.

Valoración Culombimétrica

En esta Valoración en lugar de medir el volumen de reactivo consumido se determina la corriente eléctrica consumida en el proceso de reacción inversa. Es decir, el proceso de reacción de Yoduro a Yodo elemental. Esto permite detectar hasta 10 microgramos con una sensibilidad de 0.1 microgramo.

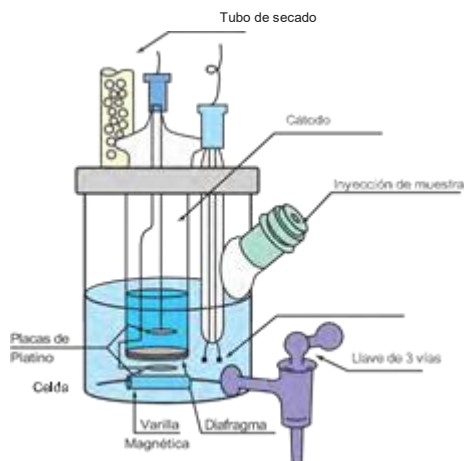
La culombimetría en realidad también permitiría determinar grandes contenidos de Humedad, pero en la práctica esto no resulta posible dado que la generación electroquímica de Yodo es un proceso lento.

Reactivos para valoradores Karl Fischer

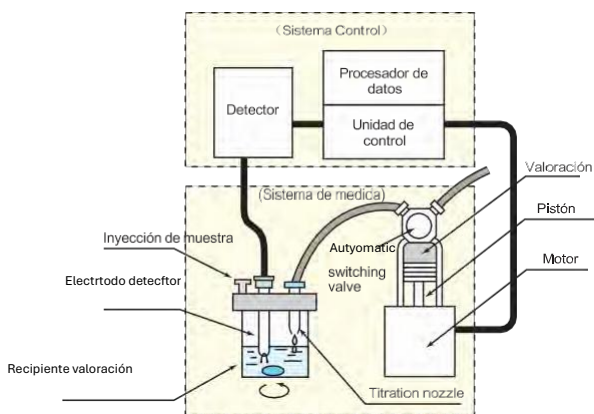
Existen reactivos específicos para ambas tecnologías.



AQUAMICRON
REACTIVOS KARL FISCHER



Celda de Electrolisis Culombimétrica Analizador de Humedad



Analizador de Humedad Volumétrico

Nittoseiko Analytech

Vaporizadores

Algunas muestras no pueden valorarse directamente ni mediante Volumetría ni mediante Culombimetría dado que por sus características pueden interferir en la reacción y contaminar tanto la celda como los electrodos.

Las técnicas de evaporación y destilación pueden extraer el agua y valorar la misma sin que los reactivos y la celda se encuentre en contacto con las muestras.

Los plásticos y polímeros en granza no son solubles en disolventes, Los aceites contaminan la celda, los carbonatos reaccionan con los reactivos KF.

<< Las muestras difíciles requieren métodos especiales >>

Vaporizador VA-300

Diseñado para ser acoplado a la serie 300 permite su asociación a Culombimetría o a Volumetría. Permite el análisis de Humedad en muestras que resultan difíciles de disolver o que reaccionan con los reactivos KarlFischer.

El calentamiento controlado favorece el análisis y la exactitud de los resultados.



Vaporizador VA-210

Basado en destilación azeotrópica determina la Humedad en aceites de un modo rápido y eficiente, permitiendo el análisis de hasta 10 gramos de muestra y alcanzar determinaciones de hasta 10 ppm de un modo rápido eficiente y reproducible.

Vaporizador VG-200

Diseñado para el análisis de gases y lpg permite el análisis de humedad a muy bajos niveles en gas natural, butano, propano, propileno o freones.

