

Determinación de humedad en aceites lubricantes para refrigeración y aire acondicionado

Introducción y uso

La humedad es considerada un contaminante cuando está en suspensión o en emulsión y puede provocar fallas en los equipos.

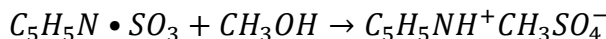
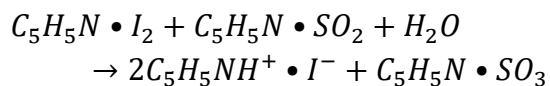
La humedad puede provocar herrumbre y corrosión en el sistema, también puede formar ácido sulfhídrico o ácido sulfúrico, cavitación, pérdida de la película lubricante, oxidación del aceite.

Objetivo

Determinar el contenido de humedad en ppm de una muestra de aceite por medio de una titulación de Karl-Fischer siguiendo la norma ASTM D1744.

Principio del método

Se utiliza el reactivo de Karl-Fischer que es una solución de concentración conocida de dióxido de azufre, yodo, una base (piridina o imidazol) en alcohol (metanol o etanol anhidro).



La reacción depende de la relación que exista entre el agua: dióxido de azufre: yodo (1:1:1).

Materiales

- Muestra de aceite (100 ml)
- Reactivo de Karl-Fischer.
- Metanol o etanol anhidro

- Titulador volumétrico KF de Mettler Toledo.

Procedimiento

1. Encender el equipo y configurar la medición.
2. Se inyecta metanol en el matraz de titulación y se empieza con la agitación.
3. Adicionar la muestra de aceite.
4. Ir adicionando el reactivo de Karl-Fischer por goteo.
5. Esperar la medida del equipo de ppm de agua.
6. Detener la medición, volver a inyectar metanol y retirar al frasco de desechos para posteriores mediciones.

Referencias

ASTM International. (2013). *Designation: D1744 – 13. Standard Test Method for Determination of Water in Liquid Petroleum Products by Karl Fischer Reagent*. doi:10.1520/D1743-13

NORIA. (2024, 06 24). *Detección y control de agua en aceite*. Retrieved from noria.mx: <https://lc.cx/Q9ehBY>

NORIA. (2024, junio 20). *Titulación colorimétrica Karl Fischer explicada e ilustrada*. Retrieved from noria.mx: <https://lc.cx/UIkYpJ>