

Determinación del número de acidez de aceites lubricantes

Introducción y uso

El número de acidez es un análisis que permite estimar el agotamiento de aditivos, contaminación con ácidos y la oxidación. No se mide directamente la tasa de oxidación sino un subproducto de esta.

Se usa para medir cambios relativos en el aceite en condiciones oxidantes como las altas temperaturas y el esfuerzo mecánico.

Objetivo

Determinar el número de acidez de una muestra de aceite lubricante por titulación con hidróxido de potasio (KOH) en isopropanol siguiendo la norma ASTM D974.

Principio del método

Se titula para conocer la concentración de ácido en una solución no acuosa determinada por la cantidad de KOH necesaria para neutralizar un gramo de ácido de una muestra de aceite.

Materiales

- Matraz Erlenmeyer 250 ml.
- Parrilla con agitación magnética.
- Barra magnética.
- Bureta 50 ml graduada 0.1 ml.
- Muestra de aceite.
- Solvente de titulación; tolueno: agua destilada: isopropanol (100:1:99).
- Solución de hidróxido de potasio en isopropanol 0.1 N.
- Indicador *p*-naftolbenceína 1%.

Procedimiento

1. Llenar la bureta con la solución de titulación y ajustar a cero.
2. Tarar el matraz y pesar 20 gramos de muestra de aceite.
3. Adicionar al matraz 100 ml del solvente de titulación y 30 gotas del indicador. Mezclar cuidadosamente hasta homogeneizar. Se obtiene una solución anaranjada.
4. Colocar el matraz en la parrilla, introducir la barra magnética y agitar a 200-250 rpm.
5. Adicionar por goteo lento la solución de titulación hasta alcanzar el punto de equivalencia, que cambie a color azul-verdoso (el color debe ser estable al menos 15 segundos).
6. Detener la titulación, registrar los ml de KOH usados y calcular el número de acidez con la normalidad del KOH.

Referencias

- Association for Iron and Steel Technology. (2007). *THE LUBRICATION ENGINEERS MANUAL* (3a ed.). E.E.U.U.: AIST.
- ASTM D974. (2023). *Designation: D974 – 22. Standard Test Method for Acid and Base Number by Color-Indicator Titration.* doi:10.1520/D0974-22
- NORIA. (28 de junio de 2024). *Número ácido: Una guía completa.* Obtenido de noria.mx: <https://noria.mx/lube-learn/analisis-de-aceite/numero-acido-una-guia-completa/>