

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
QUÍMICA ANALÍTICA 1

Elaboró: M. en C. Everardo Tapia Mendoza.
Sesión de ejercicios 8

1. Realice la curva de valoración teórica de 2-(N-mofolin)etanosulfónico (MES) con NaOH 0.1 M. El pKa del ácido es 3.0.
 - a) Seleccione el mejor indicador coloreado para esta determinación y estime su error.

2. Se preparó una disolución estándar de carbonato de magnesio 9.11×10^{-3} M, se tomaron alícuotas de 50.0 mL del estándar y se gastó en promedio 43.25 mL de EDTA. Después se quiso medir la dureza total del agua. Para ello se tomó una alícuota de 10.0 mL del agua y se gastó 18.81 mL de EDTA utilizando como indicador el NET.
 - a) Calcule la concentración del EDTA y trace la curva de valoración teórica de la normalización
 - b) Calcule y exprese en grados americanos (ppm de CaCO_3) la dureza total

3. Trace la curva de valoración teórica de la normalización de permanganato de potasio con sulfato de hierro (II). Considere que la concentración de la especie de hierro es 0.01 mol/L. Y en la bureta se encuentra el permanganato. Datos $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0.77$ V y $E^\circ(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}) = 1.51$ V.
 - a) Seleccione un indicador REDOX y estime su error.

4. Una muestra de 1.047 g de atún en lata se analizó por el método Kjeldahl, necesitándose 24.61 mL de HCl 0.1180 M para valorar el amoniaco liberado.
 - a) Escriba las ecuaciones químicas que ejemplifiquen las reacciones ocurridas.
 - b) Calcule el porcentaje de nitrógeno en la muestra.
 - c) Calcule los gramos de proteína en una lata de atún (183.95 g). Use un factor de proteína de 6.25.

5. Para analizar una muestra de aspirina se pesa 0.3470 g de componentes triturados y se tratan con 50.0 mL de hidróxido de sodio 0.1155 M, calentando a ebullición durante 10 minutos. A continuación el exceso de NaOH se valora con 11.5 mL HCl de una solución 0.2100 M. Indique el % m/m de ácido acetil salicílico

6. La etilendiamina, representada por "en", es una dibase capaz de fijar dos protones ($\text{pK}_{a_2} = 9.9$ y $\text{pK}_{a_1} = 6.8$). Se quiere titular una muestra de etilendiamina de concentración con HCl 0.01 M. Trace la curva de valoración teórica.
 - a) Seleccione el mejor indicador coloreado para esta determinación y estime su error.

