

TRABAJO PRÁCTICO N° 3

CURVAS DE TITULACIÓN ÁCIDO BASE.

Para llevar a cabo este trabajo práctico es **imprescindible** poseer conocimientos previos de sus fundamentos teóricos.

OBJETIVOS.

- Realizar curvas de titulación de ácidos o bases débiles.
- Reconocer las distintas zonas en dicha curva.
- Usar correctamente los indicadores de pH.
- Familiarizarse con el uso del pHmetro.

INTRODUCCIÓN.

La realización experimental de una curva de titulación implica la determinación del pH a medida que se agrega el titulante, para luego graficar el cambio de pH en función del progreso de la valoración. La medida del pH de la solución acuosa puede brindar alguna idea sobre el punto alcanzado en la titulación.

PROCEDIMIENTO.

- 1- Titular una cantidad conocida aproximadamente 0,1 g (pesada al décimo de mg) de K_2CO_3 p.a.* (MM: 138,21 g/mol), secado a 110 °C con HCl 0,1 M

Utilizar un *software* de gráficos adecuado para graficar pH vs ml de titulante.

- Identificar:
- 1) pH inicial
 - 2) pKas
 - 3) pH en los puntos de equivalencia
 - 4) Rango útil del buffer

*p.a.: son las iniciales de "para análisis". Los reactivos comerciales se presentan con distinto grado de pureza. En este caso se requiere un reactivo patrón de alto grado de pureza que se denomina de ese modo.

CUESTIONARIO Y PROBLEMAS

- 1- Indicar dos drogas patrón que pueda emplear para valorar una solución ácida.
- 2- Para cada una de las sustancias citadas en la pregunta anterior indicar qué masa debe pesar si se ha de valorar una solución aproximadamente 0,1 M y se desea realizar un gasto de aprox. 20 ml de solución titulante.
- 4- Una muestra de 0,2000 g Na_2CO_3 impuro necesitó en su valoración 31,56 ml de HCl 0,1056 M. Calcular el porcentaje de Na_2CO_3 en la muestra.
R: 88,3 %
- 5- El carbonato de 0,3063 g de un mineral se convirtió en CO_2 por tratamiento con 50,00 ml de HCl 0,1270 M. La solución se hirvió para eliminar el CO_2 y el exceso de HCl se valoró con 4,15 ml de NaOH 0,1283 M. Expresar los resultados de este análisis como porcentaje de $MgCO_3$. R: 80 %
- 6- Una muestra de 0,3000 g de MgO impuro se valora con una solución de HCl tal que 3,00 ml equivalen a

0,04503 g de CaCO_3 . El punto final se sobrepasa con la adición de 48,00 ml de ácido y la solución se vuelve neutra con la adición de 2,40 ml de solución de NaOH 0,400 M. Calcular el % de MgO en la muestra. R: 90

7- Una alícuota de 50,00 ml conteniendo H_3PO_4 y NaH_2PO_4 necesita 23,71 ml de NaOH 0,1046 M para alcanzar el punto final con verde de bromocresol. Una alícuota de 25,00 ml necesitó 43,68 ml de la misma base para valorarla con fenolftaleína. Calcular la concentración molar de H_3PO_4 y NaH_2PO_4 en la muestra.

R: 0,04960 M en H_3PO_4 y 0,0836 M en NaH_2PO_4

8- Buscar ejemplos de indicadores ácido-base. Realizar una tabla donde se indique rango de pH de viraje y el cambio de color. ¿Por qué el cambio de color se visualiza en un rango de viraje del pH y

n
o

e
n

u
n

v
a
l
o
r

ú
n
i
c