

VALORACIÓN ÁCIDO - BASE

OBJETIVO: En esta práctica, se va a valorar el contenido en NaOH de una disolución problema mediante otra disolución de HCl 0,2M.

FUNDAMENTO: La volumetría es un procedimiento de análisis químico cuantitativo que permite determinar de manera rápida, precisa y cómoda la concentración de una sustancia en una disolución que reacciona con una cantidad conocida de otra sustancia.

Las volumetrías se clasifican según el tipo de reacción que tenga lugar entre las sustancias empleadas.

Las volumetrías ácido-base son aquellas en las que se produce una reacción entre un ácido y una base (reacciones de neutralización).

Todas las sustancias que reaccionan lo hacen de acuerdo con las correspondientes reacciones estequiométricas, en las que se indican las cantidades de reactivos y productos que intervienen. Así, para este caso la reacción es:



en la que 1 mol de HCl (o 36,5 g que es su peso molecular) reacciona con 1 mol de NaOH (40 g) para dar 1 mol de NaCl (58,5 g) y 1 mol de H₂O (18 g).

Si las cantidades que se tienen son diferentes, reaccionarán en la misma proporción por lo que se calculan aplicando las correspondientes proporciones (reglas de tres)

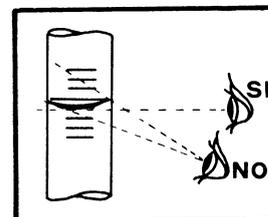
MATERIAL NECESARIO: Bureta, erlenmeyer de 250 cm³, pipeta de 25 cm³, pié, pinzas de bureta, embudo cónico pequeño, vaso de precipitados y frasco lavador.

PRODUCTOS NECESARIOS: Disolución de ácido clorhídrico 0,2M, disolución de NaOH de concentración desconocida, fenolftaleína.

PROCEDIMIENTO: Fija la bureta al pié por medio de dos pinzas de bureta, cuidando que quede bien segura.

Llena por encima del enrase por medio de un embudo cónico con la disolución de ácido clorhídrico 0,2M. Abre ahora la llave de la bureta hasta que quede enrasada a cero.

Toma con la pipeta 25 cm³ de la disolución problema de hidróxido sódico y ponla en el erlenmeyer. Toma otros 25 cm³ de agua destilada y añadela también al erlenmeyer. Vierte en el mismo tres gotas de fenolftaleína (tomará un color violeta).



Coloca el erlenmeyer debajo de la bureta y ve añadiendo lentamente el ácido clorhídrico agitando continuamente el erlenmeyer y cuidando que el goteo de la bureta no se produzca sobre las paredes del erlenmeyer.

Se continuará la adición del ácido clorhídrico hasta el momento que se observe el viraje del indicador (pasa de color violeta a incoloro).

Se lee entonces el volumen de ácido clorhídrico gastado.

CUESTIONES:

1. Escribe la reacción que tiene lugar.
2. Calcula los gramos de HCl gastados.
3. Determina los gramos de NaOH que había en el erlenmeyer
4. Calcula la concentración de la disolución problema de NaOH
5. ¿Para qué se emplea la fenolftaleína?
6. ¿Por qué se añade agua al erlenmeyer antes de comenzar la valoración? ¿Influirá la cantidad de agua añadida sobre el resultado de la valoración?