

Valoración Ácido Base. Práctica de laboratorio

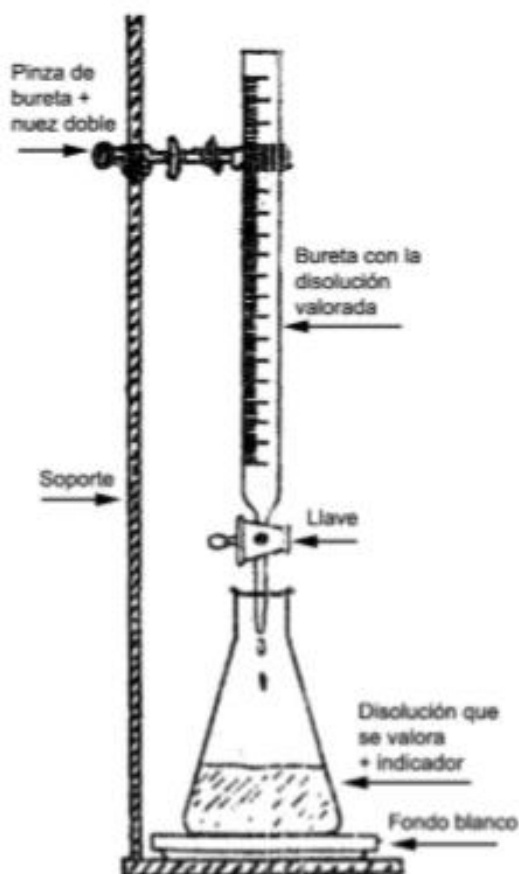
Simulador virtual: http://labovirtual.blogspot.com/2016/03/valoracion-acido-base_5.html

Disponemos de una disolución patrón de NaOH 0,2 M y queremos valorar una disolución de HCl que ha llegado al laboratorio y cuya concentración desconocemos.

Ve fijándote en lo que aparece destacado en amarillo. Al final, contestarás a unas cuestiones sobre ellas (y sobre otras).

A. LEE LO SIGUIENTE, pero aún no hagas nada con el simulador. *Adaptado de las prácticas de Pedro R. Porca:*

1. Limpiar la bureta adecuadamente y enjuagarla con un poco de la disolución de NaOH a usar.
2. Hacer el montaje de la Figura, pero sustituyendo primeramente el matraz Erlenmeyer por un vaso de precipitados.



3. Llenar la bureta con disolución de NaOH, de concentración conocida, con ayuda del embudo.
4. Cebear la bureta (rellenar con disolución la parte inferior) abriendo y cerrando rápidamente la llave de la bureta, repitiendo esta operación las veces que sea necesario hasta lograr que el pico de la bureta esté lleno y no queden burbujas de aire en él. La base sobrante se recoge en el vaso de precipitados que a tal fin ha sido previamente colocado debajo de la bureta.

5. Enrasar la bureta. Puede hacerse en el cero de la escala o en cualquier otra división de la misma.

B. Y ahora trabajas con el simulador (lo anterior ya viene hecho por defecto en el simulador, pero es importante tenerlo claro). En negrita pongo lo que viene en el simulador. Lo que no es negrita, son añadiduras mías.

6. Selecciona una alícuota de 20 mL de la disolución problema de HCl haciendo click sobre ella. Transfiérela al matraz Erlenmeyer (*esto ya lo hace el simulador automáticamente*) y diluye con un poco de agua destilada (*esto el simulador no lo hace*). Fíjate que se trata de **medir de forma exacta un volumen de la disolución problema**. De este modo, el volumen de la disolución problema será “exactamente” conocido. **¿Qué material has usado para medir dicho volumen?**

7. Añada una gota de indicador. (En la práctica real se echan 2-3 gotas)

¿Cuál escoges? (Leer libro de prácticas CIUGA pág. 37)

Información necesaria para decidir:

INDICADOR	INTERVALO VIRAJE	COLOR MEDIO ÁCIDO-COLOR MEDIO BÁSICO
Fenolftaleína	8,2 – 9,8	Incoloro-Púrpura
Tornasol	4,5 – 8,3	Vermello-Azul
Azul de bromocresol	4,0-5,6	Amarillo-Azul

8. Coloca el ratón sobre la llave de la bureta para dejar salir disolución valorante.

9. Deja salir líquido hasta que la disolución cambie de color. En la práctica, esto se hace abriendo la llave de paso y haciendo girar suavemente el matraz al mismo tiempo. Llegará un momento en que las gotas de NaOH al caer sobre la disolución ácida producirán a su alrededor el cambio de coloración de la disolución. Ello indica que nos estamos acercando al punto de equivalencia. Agitamos la disolución y desaparece el color. Los cambios de color se detectan mejor colocando papel blanco debajo del matraz Erlenmeyer

10. Agita el matraz para comprobar que el cambio de color es permanente, en caso contrario sigue valorando hasta que el cambio de color sea permanente.

11. Anota el volumen gastado.

La experiencia se repetiría otras dos o tres veces más hasta obtener tres valores concordantes en el volumen añadido de base (NO HACE FALTA QUE LO HAGAS; sólo que lo sepas). El volumen final de base sería el promedio de los volúmenes válidos.

(Puedes completar lo anterior con: <https://www.youtube.com/watch?v=VM6BbYFfU0A&t=281s> desde min 4:35 al 11:42)

TAREA:

- 1. Escribe la reacción de neutralización.**
- 2. Calcula la concentración de la disolución problema**
- 3. ¿Por qué debe enjuagarse la bureta con disolución de NaOH antes de comenzar?**
- 4. ¿Qué es una alícuota? ¿Con qué instrumento mides la alícuota de HCl?**
- 5. ¿por qué es necesario medir con exactitud el volumen de disolución de HCl y sin embargo se puede añadir una cantidad indeterminada de agua destilada?**
- 6. ¿Qué indicador escogiste? ¿Por qué? ¿Qué cambio de color se produce?**
- 7. ¿Por qué en una valoración de ácido fuerte y base fuerte el pH en el punto de equivalencia es 7? Y si en lugar de HCl estuviésemos valorando una disolución de vinagre (ácido acético), ¿cuál sería el pH en el punto de equivalencia?**