ACTIVIDAD EXPERIMENTAL Nº:

ESTEQUIOMETRÍA

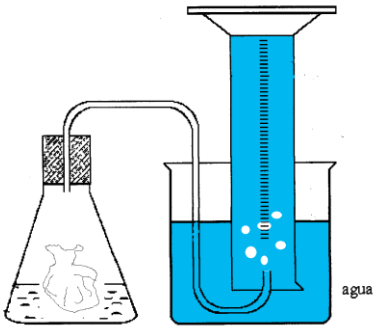
Objetivos: Determinar la pureza de una muestra de carbonato ácido de sodio sólido: $NaHCO_{3(s)}$.

Materiales: matraz de Erlenmeyer (o Kitasato), tapón perforado con tubo de desprendimiento y manguera, cuba hidroneumática, probeta de 250 mL, probeta de 10 mL, servilleta de papel, muestra de carbonato ácido de sodio, solución de ácido clorhídrico 1 mol/L, balanza, termómetro y barómetro.

Medidas de seguridad

Procedimiento

1. Masar en la servilleta de papel aproximadamente 1 g de carbonato ácido de sodio, y anotar la masa medida.
2. Colocar 30 mL de ácido clorhídrico 1 mol/L en el matraz de Erlenmeyer (o Kitasato).
3. Llenar la cuba hidroneumática con agua.
4. Llenar la probeta de 250 mL con agua hasta la boca cuidando que no quede aire e introducirla invertida en la cuba.
5. Introducir en la probeta la manguera que conecta con el tubo de desprendimiento.
6. Introducir rápidamente la servilleta conteniendo el carbonato ácido de sodio en el matraz de Erlenmeyer y tapar inmediatamente.
7. Agitar hasta reacción completa.
8. Una vez finalizada la reacción, igualar los niveles de agua dentro y fuera de la probeta y leer el volumen de gas recogido.
9. Medir la temperatura del agua y la presión ambiente.



Masa de carbonato ácido de sodio	
Volumen de ácido clorhídrico 1 mol/L	
Volumen de dióxido de carbono	
Temperatura	
Presión ambiente	
Presión de vapor de agua	
Presión del dióxido de carbono	

Post- Laboratorio

Luego de realizada la práctica, deberás: escribir la ecuación correspondiente a la reacción entre el carbonato ácido de sodio y el ácido clorhídrico, demostrar que el ácido clorhídrico es el reactivo en exceso, calcular el porcentaje de pureza del carbonato ácido de sodio, hacer el arrastre de error y sugerir de qué manera se podría reducir los errores en esta experiencia y responder el siguiente cuestionario:

1. ¿Por qué para medir el volumen de gas dentro de la probeta se deben igualar los niveles de agua adentro y afuera?
2. ¿Por qué el ácido clorhídrico debe estar en exceso para estudiar la pureza del carbonato ácido de sodio?
3. ¿Se disminuiría el error en la pureza del carbonato ácido de sodio si se midiera el volumen de ácido clorhídrico con pipeta aforada?
4. ¿Por qué para hallar la presión del dióxido de carbono dentro de la probeta debes restarle la del vapor de agua? ¿Qué ley del estado gaseoso ideal has usado?
5. Si el sistema tuviera pérdidas, ¿sería posible determinar la pureza del carbonato ácido de sodio?

T °C	*P* mmHg	*T* °C	*P* mmHg	*T* °C	*P* mmHg
-15	1,436	38	49,692	91	546,05
-14	1,560	39	52,442	92	566,99
-13	1,691	40	55,324	93	588,60
-12	1,834	41	58,345	94	610,90
-11	1,987	42	61,504	95	633,90
-10	2,149	43	64,80	96	657,62
-9	2,326	44	68,26	97	682,07
-8	2,514	45	71,882	98	707,27
-7	2,715	46	75,65	99	733,24
-6	2,931	47	79,60	**100**	**760,00**
-5	3,163	48	83,71	101	787,57
-4	3,410	49	88,02	102	815,86
-3	3,673	50	92,511	103	845,12
-2	3,956	51	97,20	104	875,06
-1	4,258	52	102,09	105	906,07
0	4,579	53	107,20	106	937,92
1	4,926	54	112,51	107	970,60
2	5,294	55	118,04	108	1 004,42
3	5,685	56	123,80	109	1 038,92
4	6,101	57	129,82	110	1074,56
5	6,543	58	136,08	111	1111,20
6	7,013	59	142,60	112	1148,74
7	7,513	60	149,38	113	1187,42
8	8,045	61	156,43	114	1227,25
9	8,609	62	163,77	115	1267,98
10	9,209	63	171,38	120	1 489,14
11	9,844	64	179,31	125	1 740,93
12	10,518	65	187,54	130	2 026,10
13	11,231	66	196,09	135	2 347,26
14	11,987	67	204,96	140	2 710,92
15	12,788	68	214,17	145	3 116,76
16	13,634	69	223,73	150	3 570,48
17	14,530	70	233,71	175	6 694,08
18	15,477	71	243,9	200	11 659,16
19	16,477	72	254,6	225	19 123,12
20	17,535	73	265,7	250	29 817,84
21	18,650	74	277,2	275	44 580,84
22	19,827	75	289,10	300	64 432,8
23	21,068	76	301,4	325	90 447,6
24	22,377	77	314,1	350	124 001,6
25	**23,756**	78	327,3	360	139 893,2
26	25,209	79	341,0	365	148 519,2
27	26,739	80	355,11	366	150 320,4
28	28,349	81	369,7	367	152 129,2
29	30,043	82	384,9	368	153 960,8
30	31,824	83	400,6	369	155 815,2
31	33,695	84	416,8	370	157 692,4
32	35,663	85	433,62	371	159 584,8
33	37,729	86	450,9	372	161 507,6
34	39,898	87	468,7	373	163 468,4
35	42,175	88	487,1	374	165 467,2
36	44,563	89	506,1	**374,11**	**165 808,0**
37	47,067	90	525,76		