

班

2 年 組 番 氏名

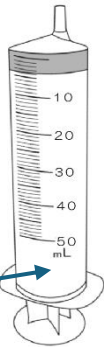
実験1 空気の質量

(p. 174)

実験室の気温： °C 気圧： hPa

- <目的> 空気の質量を測る。
- <予想> 1L (リットル) の空気の質量は g ぐらいだと思う。
- <準備> 逆止弁つき炭酸飲料用ペットボトル (500mL)、注射器のポンプ (50mL)、電子てんびん
- <方法>

- ①注射器をはずし、ペットボトルのふたをゆるめ (はずさないこと)、内外の気圧を等しくする。
- ②電子てんびんの電源を入れ、「ZERO」ボタンを押して、表示が0.0になったことを確認する。
- ③ペットボトルにふたとチューブをつけたまま、電子てんびんにのせて質量を測る。
- ④ペットボトルのふたをしっかりと閉め、チューブに注射器をとりつける。
- ⑤ピストンを **50mL の目盛より 1cm ぐらい手前**まで引いた後、力いっぱい押し込む動作を **10 回**繰り返す。



※注射器内に少し空気が残るので、それを見込んで余分に吸い込むのがコツ。

※**正確に 10 回**数える。50mL×10 回で 500mL の空気を新たに詰め込んだことになる。

- ⑥注射器を外し、ペットボトルにふたとチューブをつけたまま、電子てんびんにのせて質量を測る。
- ⑦ペットボトルが内部の気圧でかたくなっていることを確認する。
- ⑧ふたをゆるめて内部の空気を逃がし、内外の気圧を等しくして、再び質量を測る。

<結果>

③はじめのペット ボトルの質量	⑥空気圧入後のペ ットボトルの質量	⑧空気を逃がした あとの質量	注射器で押し込 んだ分の空気の質量	注射器で押し込 んだ空気の体積
g	g	g	g	mL

<考察>なぜこの方法で空気の質量が測れるのか。空気 1L の質量は何 g か。1 m³ では何 kg か。考えよう。

結論: g/L = kg/m³

<片付け>

- ・注射器をはずし、ペットボトルのふたはとりはずさずにゆるめた状態にして机のすみによせておく。
- ・電子てんびんの AC アダプタをコンセントから外しておく。

実験 2 下敷きにはたらく大気圧

＜予想＞ 机の上の下敷きを吸盤で引き上げることができるだろうか。()

＜準備＞ 吸盤、下敷き

＜方法＞

- ①下敷きを机の上に置き、その中心に吸盤を押し付ける。
- ②吸盤のつまみを真上に引いて手応えを確認する。また、机の面に沿って水平に動かして手応えを確認する。
※力まかせに引いて下敷きを破損しないように注意！

＜結果と考察＞下敷きを持ち上げようとしたときの手応えはどうだったか。なぜそうだったのか。

実験 3 大気圧のはたらく向き

(p. 176 図1の実験)

＜予想＞ 注射器内の発泡スチロールは、気圧を高めるとどうなるだろうか。()

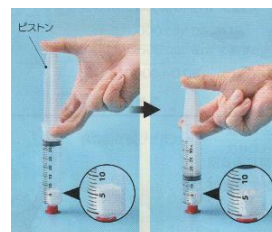
＜準備＞ 注射器 (50mL)、発泡スチロールの立方体、シリコンゴム栓

＜方法＞

- ①注射器 (50mL) のピストンを抜き、発泡スチロールの立方体を筒の中に入れる。
- ②注射器のノズルにシリコンゴム栓をしっかりとめる。
- ③ピストンを取り付け、ゴム栓を机に押し付けるようにして、上から押す。
- ④押す力を変化させ、筒の中の空気の体積と、発泡スチロールの立方体の体積の変化を観察する。

※立方体の各面が均等に変化するように注目。

＜結果と考察＞気圧のはたらきかた、面を押す向きについて、観察から気がついたことをまとめよう。

**演示実験 大気圧で空き缶つぶし**

(p. 175 「調べよう」の実験)

＜予想＞ 大気圧だけでアルミ缶はつぶれるだろうか。

＜準備＞ ガスバーナー、三脚、金網、マッチ、ネジぶた式アルミ缶

＜方法＞

- ①アルミ缶に 20mL ぐらい水をいれ、ガスバーナーで加熱する。
- ②アルミ缶の口から湯気が出てきたら、ふたをして冷やす。

＜結果と考察＞アルミ缶はどうなったか。なぜそうなったのか考えよう。



2025年 空気の質量を測る実験・結果集約

平均 1.15 g/L

実験日	組	班	はじめ/g	圧入後/g	あと/g	圧入質量/g	密度/g/L	室温/°C	気圧/hPa
6月5日	5	1	38.60	39.20	38.60	0.600	1.20	24	1005
6月5日	5	2	38.45	39.05	38.45	0.600	1.20	25	1006
6月5日	5	3	33.40	34.20	33.40	0.800	1.60		
6月5日	5	4	38.00	38.50	38.00	0.500	1.00	25	1007
6月5日	5	5	35.20	35.80	35.20	0.600	1.20	25	1006
6月5日	5	6	37.70	38.30	37.70	0.600	1.20	25	1006
6月5日	5	7	37.20	38.10	37.20	0.900	1.80	25	1006
6月5日	5	8	38.40	39.00	38.40	0.600	1.20	25	1006
6月5日	5	9	33.50	34.40	33.50	0.900	1.80		
6月5日	5	10	29.00	29.55	29.00	0.550	1.10		
6月5日	1	1	38.60	39.10	38.60	0.500	1.00	25	1006
6月5日	1	2	38.50	39.15	38.50	0.650	1.30		
6月5日	1	4	37.65	38.35	37.65	0.700	1.40	25	1006
6月5日	1	5	35.25	35.90	35.25	0.650	1.30	25	1006
6月5日	1	6	37.70	38.20	37.60	0.550	1.10	25	1006
6月5日	1	7	37.50	38.10	37.50	0.600	1.20	25	1006
6月5日	1	8	38.30	39.00	38.30	0.700	1.40	25	1006
6月5日	1	9	33.60	34.10	33.60	0.500	1.00	25	1006
6月5日	1	10	29.00	29.60	29.00	0.600	1.20	25	1006
6月6日	4	1	38.30	38.85	38.30	0.550	1.10	26	1013
6月6日	4	2	42.70	43.10	42.70	0.400	0.80	26	1012
6月6日	4	3	33.45	34.00	33.45	0.550	1.10	26	1012
6月6日	4	4	37.60	38.00	37.60	0.400	0.80	26	1013
6月6日	4	5	35.25	35.85	35.25	0.600	1.20	26	1012
6月6日	4	6	37.70	38.00	37.50	0.400	0.80		
6月6日	4	7	37.40	38.10	37.50	0.650	1.30	26	1012
6月6日	4	8	38.30	38.90	38.40	0.550	1.10	26	1012
6月6日	4	9	33.60	34.20	33.60	0.600	1.20	26	1012
6月6日	4	10	29.00	29.40	29.00	0.400	0.80		
6月6日	3	1	38.30	38.90	38.30	0.600	1.20	27	1011
6月6日	3	2	42.65	43.30	42.70	0.625	1.25	27	
6月6日	3	3	33.50	34.00	33.50	0.500	1.00	27	
6月6日	3	4	37.70	38.20	37.70	0.500	1.00	27	1011
6月6日	3	5	35.25	35.80	35.30	0.525	1.05	27	1011
6月6日	3	6	37.70	38.20	37.70	0.500	1.00	27	1013
6月6日	3	7	37.50	38.00	37.50	0.500	1.00	27	1011
6月6日	3	8	38.40	38.90	38.40	0.500	1.00	27	1011
6月6日	3	9	33.50	34.10	33.50	0.600	1.20		
6月6日	3	10	28.90	29.60	29.00	0.650	1.30		
6月6日	2	1	38.30	38.90	38.30	0.600	1.20	26	1011
6月6日	2	2	42.65	43.25	42.70	0.575	1.15	27	1011
6月6日	2	3	33.40	34.00	33.50	0.550	1.10	27	1011
6月6日	2	4	37.60	38.10	37.60	0.500	1.00	27	1012
6月6日	2	5	35.25	35.80	35.25	0.550	1.10	27	1011
6月6日	2	6	37.70	38.50	37.70	0.800	1.60	27	1011
6月6日	2	7	37.50	38.10	37.50	0.600	1.20	27	1011
6月6日	2	8	38.40	38.90	38.40	0.500	1.00		
6月6日	2	9	33.60	34.00	33.60	0.400	0.80	26	1011
6月6日	2	10	29.00	29.50	29.00	0.500	1.00	26	1011