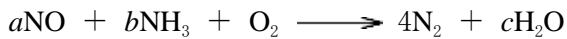


〔化学反応式と mol〕

【1】2008 年度 本試験 化学 I 第 1 問 問 4

我が国の火力発電所では、燃料の燃焼で生じるガス中に含まれる微量の一酸化窒素を、触媒の存在下でアンモニアおよび酸素と反応させる方法で無害な窒素に変えて排出している。このことに関する次の化学反応式中の係数 ($a \sim c$) の組合せとして正しいものを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。



	a	b	c
①	2	4	4
②	2	6	4
③	2	6	9
④	4	4	6
⑤	4	9	6
⑥	6	2	3

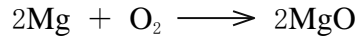
【2】2006 年度 追試験 化学 IA 第 1 問 問 5

標準状態で酸素 20mL と水素 10mL を混合し、これに点火したところ水が生成した。反応後の気体を標準状態にしたときの記述として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

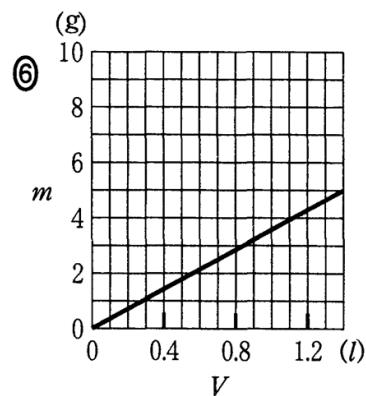
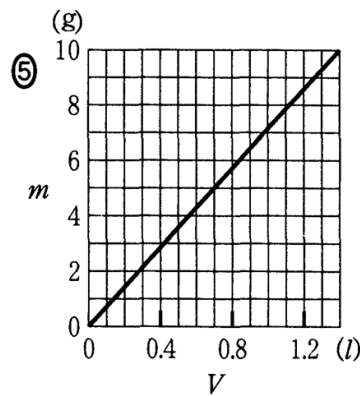
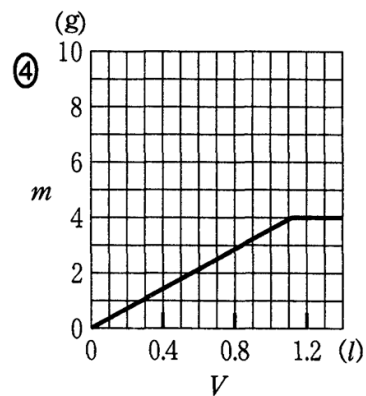
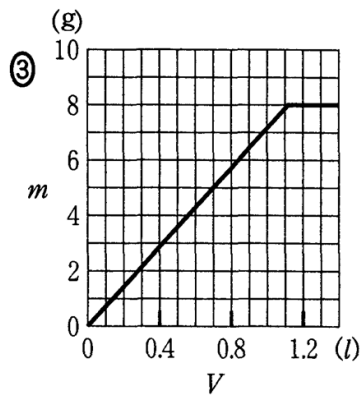
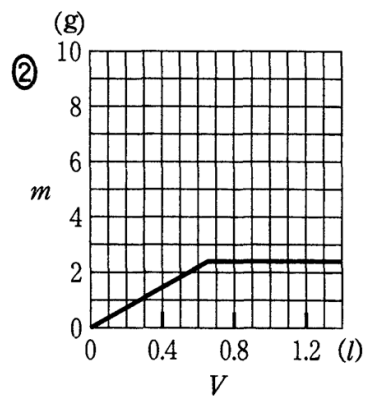
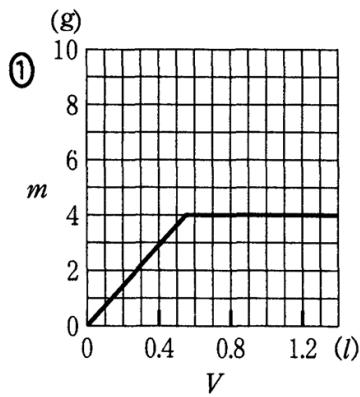
- ① 酸素も水素も残らなかった。 ② 水素 2.5mL が残った。
③ 水素 5 mL が残った。 ④ 酸素 5 mL が残った。
⑤ 酸素 10mL が残った。 ⑥ 酸素 15mL が残った。

【3】 2004 年度 追試験 化学 IB 第2問

マグネシウムは、次の化学反応式に従って酸素と反応し、酸化マグネシウム MgO を生成する。



マグネシウム 2.4g と体積 $V[\text{L}]$ の酸素とを反応させたとき、質量 $m[\text{g}]$ の酸化マグネシウムが生じた。 V と m の関係を示すグラフとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。ただし、酸素の体積は標準状態における体積とする。



【4】2006年度 本試験 化学I 第3問 問5

炭酸水素ナトリウム (NaHCO_3) を塩酸に加えると、二酸化炭素 (CO_2) が発生する。この反応に関する次の実験について、以下の問いに答えよ。

実験

7個のビーカーに塩酸を50mLずつはかりとり、それぞれのビーカーに0.5gから3.5gまで0.5gきざみの質量の NaHCO_3 を加えた。発生した CO_2 と加えた NaHCO_3 の質量の間に、図1で示す関係がみられた。

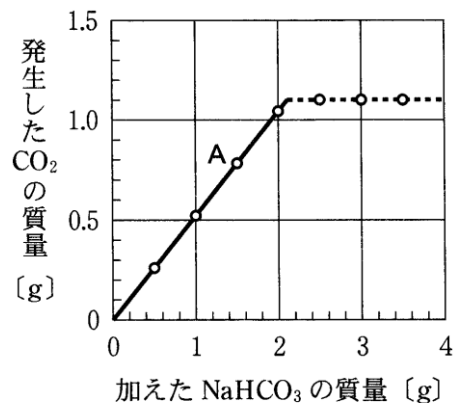


図 1

図1の直線A(実線)の傾きに関する記述として正しいものを、次の①~④のうちから一つ選べ。

- ① 直線Aの傾きは、 NaHCO_3 の式量に対する CO_2 の分子量の比に等しい。
- ② 直線Aの傾きは、未反応の NaHCO_3 の質量に比例する。
- ③ 各ビーカー中の塩酸の体積を2倍にすると、直線Aの傾きは $\frac{1}{2}$ 倍になる。
- ④ 各ビーカー中の塩酸の濃度を2倍にすると、直線Aの傾きは2倍になる。

【5】2010年度 本試験 化学I 第1問 問5

ある自動車が10km走行したとき1.0Lの燃料を消費した。このとき発生した二酸化炭素の質量は、平均すると1kmあたり何gか。最も適当な数値を、次の①~⑥のうちから一つ選べ。ただし、燃料は完全燃焼したものとし、燃料に含まれる炭素の質量の割合は85%、燃料の密度は 0.70g/cm^3 とする。

- ① 16 ② 33 ③ 60 ④ 220 ⑤ 260
- ⑥ 450

【6】1999年度 追試験 化学IA 第2問

次の文章中の空欄ア～エに当てはまる語の組合せとして、最も適当なものを、以下の①～⑥のうちから一つ選べ。

一酸化窒素の生成反応では、窒素1体積と酸素1体積から一酸化窒素2体積ができる。この化学変化をドルトンのアで考えると、図1のように、半分の窒素原子と半分の酸素原子が結びついていることになり、アに反する。次にアボガドロのイで考えると、図2のようになる。窒素と酸素をそれぞれ2個のウが結びついたエと考え、一酸化窒素も窒素ウと酸素ウが1個ずつ結びついたエと考えると、うまく説明できる。

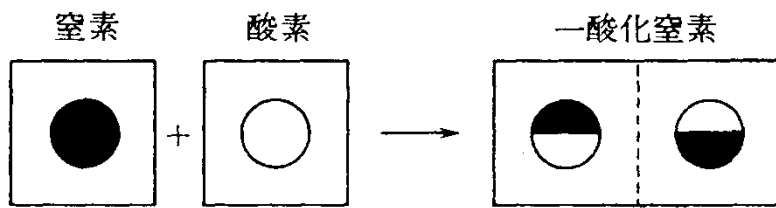


図 1

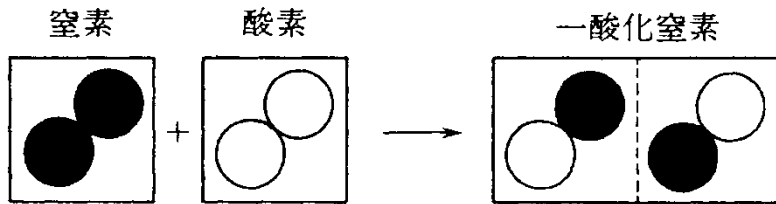


図 2

	ア	イ	ウ	エ
①	分子説	原子説	原子	原子
②	分子説	原子説	分子	原子
③	分子説	原子説	原子	分子
④	原子説	分子説	分子	原子
⑤	原子説	分子説	原子	分子
⑥	原子説	分子説	分子	分子