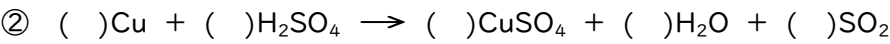
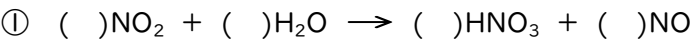


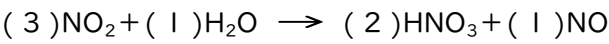
化学反応式の量的関係 演習プリント

【1】 未定係数法によって係数を補い，次の化学反応式を完成させよ。

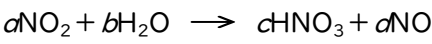
未定係数法＝化学式の係数を未知数とし，各原子についての連立方程式を立てて未知数を求める。最も多くの方程式に登場する未知数，すなわち最も多くの元素を含む物質の係数を 1 とすると，解きやすい



《解答》



化学式の係数を  $a\sim d$  とする。



各原子について，次の式が成り立つ。

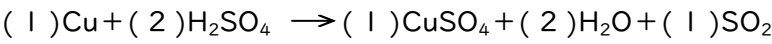
N について， $a=c+d$  ①

O について， $2a+b=3c+d$  ②

H について， $2b=c$  ③

$c=1$  として各係数を求めると， $a=3/2$ ， $b=1/2$ ， $d=1/2$  となるので， $a\sim d$  を 2 倍する。

《解答》



化学式の係数を  $a\sim e$  とする。



各原子について，次の式が成り立つ。

Cu について， $a=c$  ①

H について， $2b=2d$  ②

S について， $b=c+e$  ③

O について， $4b=4c+d+2e$  ④

$c=1$  として，各係数を求めると， $a=1$ ， $b=2$ ， $d=2$ ， $e=1$  となる。

【2】 次の各設問は「使い切りパターン」と「余るかもよパターン」のどちらかを判別しなさい。「使い切りパターン」の場合は化学反応式と変化量の欄を,「余るかもよパターン」の場合は表の空欄をすべてうめなさい。

原子量 H=1.0, C=12, O=16, Al=27

①アルミニウム Al の粉末 5.4g と 0.40mol の酸素 O<sub>2</sub> を密閉容器に入れて酸化アルミニウム Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> に変えた。

②アルミニウム Al の粉末 5.4g と十分な量の酸素 O<sub>2</sub> を密閉容器に入れて酸化アルミニウム Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> に変えた。

化学反応式	4Al	+	3O <sub>2</sub>	→	2Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
反応前	0.20mol		0.40mol		0
変化量	−0.20mol		−0.15mol		+0.10mol
反応後	0		0.25mol		0.10mol

化学反応式	4Al	+	3O <sub>2</sub>	→	2Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
反応前	0.20mol		0		
変化量	−0.20mol		−0.15mol		+0.10mol
反応後	0				0.10mol