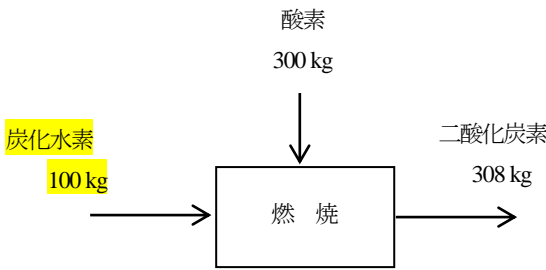
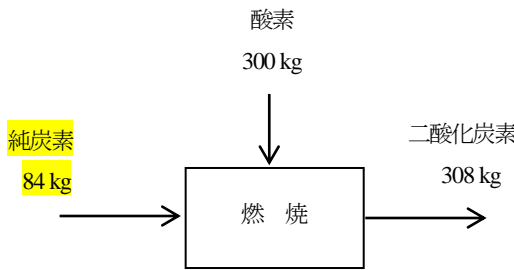


訂正表

2024年3月14日現在

ページ	訂正箇所	訂正内容	掲載日
P. 3	[No. 5] 問題文と図	<p>[No. 5] 図のように 100 kg の炭化水素に 300 kg の酸素が含まれている空気を入れて燃焼させたところ、308 kg の二酸化炭素が得られた。このとき、二酸化炭素と一緒に出てきた反応に使われなかった酸素の過剰率はいくらか。</p> 	2018/4/18
		<p>[No. 5] 図のように 84 kg の純炭素に 300 kg の酸素が含まれている空気を入れて燃焼させたところ、308 kg の二酸化炭素が得られた。このとき、二酸化炭素と一緒に出てきた反応に使われなかった酸素の過剰率はいくらか。</p> 	
P. 3	[No. 6] 問題文の全般	<p>[No. 6] 反応器に窒素 8 [mol]、酸素 12 [mol] を入れ、温度、圧力を調整して 1 m³にした。平衡状態において、NO、NO₂、未反応の窒素・酸素が存在した。ここで、生成した NO と NO₂ の物質質量比は、1 : 2 であり、平衡状態の気体の濃度を測定したところ、酸素の濃度は 50 % であった。反応後に反応器の中にある気体の体積はおおよそ何 m³ か。</p> <p>なお、反応の前後で気体の温度と圧力は同じものとする。</p>	2024/3/14
		<p>[No. 6] 反応器に窒素 8 [mol]、酸素 12 [mol] を入れ、温度、圧力を調整して 1 m³ にし、放電プラズマによる窒素の酸化反応により NO を生成した。</p> $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$ <p>生成した NO の一部は、さらに酸化されて NO₂ となった。</p> $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ <p>反応器内には、NO と NO₂、および未反応の窒素と酸素が存在する。反応開始から 10 分後に、反応器の中にある気体を調べたところ、NO と NO₂ の物質質量比は 1 : 2 であり、酸素の濃度は 50 % であった。このとき、反応器の中にある気体の体積はおおよそ何 m³ か。</p> <p>なお、反応の前後で気体の温度と圧力は同じものとする。</p>	

P. 35～36	[No. 6] 解説の全般	誤	<p>[No. 6] 〈気体の体積変化がある場合〉 正解 1</p> <p>まず、反応式を書くと、</p> $\text{N}_2 + \frac{3}{2} \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{NO} + \text{NO}_2$ <p>NO の生成量を a とすると、次のようになる。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N₂</th> <th>O₂</th> <th>NO₂</th> <th>NO</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>反応前</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>反応後</td> <td>$8 - 1.5a$</td> <td>$12 - 2.5a$</td> <td>$2a$</td> <td>a</td> <td>$20 - a$</td> </tr> </tbody> </table> <p>酸素の濃度が 50 % という条件より、$\frac{12 - 2.5a}{20 - a} = 0.5$ であるから、$a = 1$ となる。</p> <p>反応前の気体の総量は 20 mol に対し、反応後は 19 mol になっているが、温度と圧力は反応前後で変わらないので、$\frac{1}{20} \times 19 = 0.95$ によって、正解は肢 1 である。</p>		N ₂	O ₂	NO ₂	NO	合計	反応前	8	12	0	0	20	反応後	$8 - 1.5a$	$12 - 2.5a$	$2a$	a	$20 - a$	2024/3/14
			N ₂	O ₂	NO ₂	NO	合計															
反応前	8	12	0	0	20																	
反応後	$8 - 1.5a$	$12 - 2.5a$	$2a$	a	$20 - a$																	
正	<p>[No. 6] 〈気体の体積変化がある場合〉 正解 1</p> <p>反応開始から 10 分後の NO と NO₂ の物質量を、a および $2a$ とする。窒素の酸化反応により生じた NO のうち、$2a$ モルが NO₂ を生成するために消費され、a モルが残ることから、窒素の酸化反応により生じた NO の物質量は、$3a$ モルであることがわかる。したがって、</p> $\text{消費される O}_2 : \frac{1}{2} \times 3a + \frac{1}{2} \times 2a = \frac{5}{2} a$ $\text{消費される N}_2 : \frac{1}{2} \times 3a = \frac{3}{2} a$ <p>以上より、反応器内の物質収支を、以下の表のように整理することができる。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N₂</th> <th>O₂</th> <th>NO₂</th> <th>NO</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>反応前</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>反応後</td> <td>$8 - \frac{3}{2} a$</td> <td>$12 - \frac{5}{2} a$</td> <td>$2a$</td> <td>a</td> <td>$20 - a$</td> </tr> </tbody> </table> <p>酸素の濃度が 50 % という条件より、$\frac{12 - 2.5a}{20 - a} = 0.5$ であるから、$a = 1$ となる。</p> <p>反応前の気体の総量は 20 mol に対し、反応後は 19 mol になっているが、温度と圧力は反応前後で変わらないので、$\frac{1}{20} \times 19 = 0.95$ によって、正解は肢 1 である。</p>		N ₂	O ₂	NO ₂	NO	合計	反応前	8	12	0	0	20	反応後	$8 - \frac{3}{2} a$	$12 - \frac{5}{2} a$	$2a$	a	$20 - a$			
	N ₂	O ₂	NO ₂	NO	合計																	
反応前	8	12	0	0	20																	
反応後	$8 - \frac{3}{2} a$	$12 - \frac{5}{2} a$	$2a$	a	$20 - a$																	

※「掲載日」は、上掲訂正情報が LEC ホームページの『公務員 テキスト改訂・修正情報一覧』(<http://www.lec-jp.com/koumuin/info/teisei/>) に掲載された日付です。