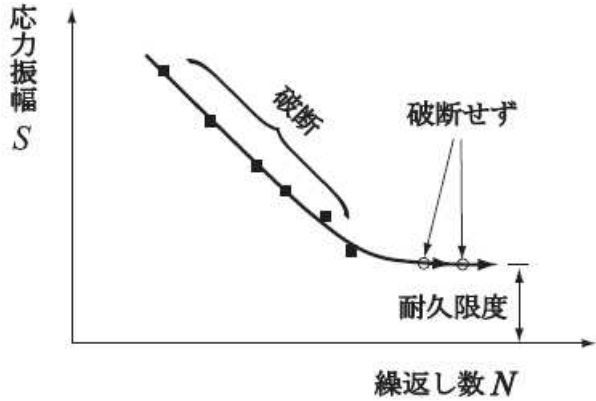
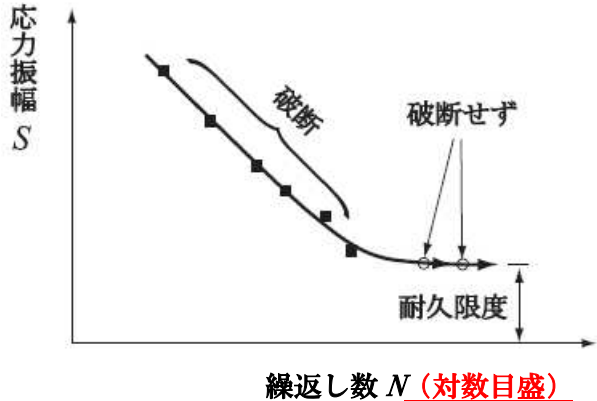


都市ガス工業概要（基礎理論編）平成24年改訂版 正誤表

2015年訂正

頁	項目	誤	正	コメント
P 64	3.2.7 カルノーサイクル	<p>例題 3.15</p> <p>逆カルノーサイクルを用いたヒートポンプで、-5°Cの屋外から25°Cの屋内に3 kWの熱をくみ上げるのに必要となる時間あたりの仕事[W]を求めよ。</p> <p>(解答)</p> <p>式 3.67 から、低温熱源 (温度 T_L) から高温熱源 (温度 T_H) に熱をくみ上げる逆カルノーサイクルの成績係数は、</p> $\varepsilon_h = \frac{Q_{12}}{Q_{12} - Q_{34}} = \frac{T_H}{T_H - T_L}$ <p>であり、$T_H = 268.15\text{ K}$、$T_L = 298.15\text{ K}$ を代入して、$\varepsilon_h = 9.94$</p> <p>必要となる時間あたりの仕事は、$3000/9.94 = 302\text{ W}$ である。</p>	<p>例題 3.15</p> <p>逆カルノーサイクルを用いたヒートポンプで、-5°Cの屋外から25°Cの屋内に3 kWの熱をくみ上げるのに必要となる時間あたりの仕事[W]を求めよ。</p> <p>(解答)</p> <p>式 3.67 から、低温熱源 (温度 T_L) から高温熱源 (温度 T_H) に熱をくみ上げる逆カルノーサイクルの成績係数は、</p> $\varepsilon_h = \frac{Q_{12}}{Q_{12} - Q_{34}} = \frac{T_H}{T_H - T_L}$ <p>であり、$T_H = 298.15\text{ K}$、$T_L = 268.15\text{ K}$ を代入して、$\varepsilon_h = 9.94$</p> <p>必要となる時間あたりの仕事は、$3000/9.94 = 302\text{ W}$ である。</p>	<p>T_H と T_L の値が逆であったため修正</p>
P 96	4.4.1 化学反応と電気化学反応	<p>4.4.1 化学反応と電気化学反応</p> <p>固体高分子形燃料電池に代表される燃料電池の発電原理は、電気化学反応に拠るものである。電気化学反応は、化学反応を電子の授受を介して行わせるものであり、電子を放出する反応(アノード反応)と電子を受け取る反応(カソード反応)とを、それぞれ物理的に異なる場所(電極と呼ばれる)で行わせることによって、全体として一つの化学反応が進行していることになる。化学反応は、前述のように、化学物質どうしがある速度を持って自発的に反応</p>	<p>4.4.1 化学反応と電気化学反応</p> <p>固体高分子形燃料電池に代表される燃料電池の発電原理は、電気化学反応に拠るものである。電気化学反応は、化学反応を電子の授受を介して行わせるものであり、電子を放出する反応(アノード反応)と電子を受け取る反応(カソード反応)とを、それぞれ物理的に異なる場所(電極と呼ばれる)で行わせることによって、全体として一つの化学反応が進行していることになる。化学反応は、前述のように、化学物質どうしがある速度を持って自発的に反応</p>	

		<p>して生成物を生成し、自由エネルギーの総和が極小になるまで進行する不可逆反応である。一方、電気化学反応は準静的(系が熱的な平衡状態を保ったままで、非常にゆっくりかつ静かに状態を変化させること)に反応を進行させることが可能であり、また、外部から電気エネルギーを加えることによって、反応の方向を逆転させることも可能である。</p> <p>電気化学反応の最も分かりやすい例は、水素の電気化学的な酸化反応である。前述のように、気体の水素と気体の酸素を化学的に反応させると、爆発的に燃焼して水蒸気(水)を生成する。</p> $\text{H}_2 + 1/2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} \cdots \cdots (4.57)$ <p>この反応は、室温レベルの温度域では、水の生成方向に進行する不可逆反応であり、逆に、水を分解して水素と酸素を生成するためには、4000℃程度の高温が必要となる。この反応を電気化学的に進行させると、次のようになる。</p> $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \quad (\text{カソード反応})$ $\cdots \cdots (4.58)$ $2\text{H}^+ + 1/2\text{O}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} \quad (\text{アノード反応})$ $\cdots \cdots (4.59)$	<p>して生成物を生成し、自由エネルギーの総和が極小になるまで進行する不可逆反応である。一方、電気化学反応は準静的(系が熱的な平衡状態を保ったままで、非常にゆっくりかつ静かに状態を変化させること)に反応を進行させることが可能であり、また、外部から電気エネルギーを加えることによって、反応の方向を逆転させることも可能である。</p> <p>電気化学反応の最も分かりやすい例は、水素の電気化学的な酸化反応である。前述のように、気体の水素と気体の酸素を化学的に反応させると、爆発的に燃焼して水蒸気(水)を生成する。</p> $\text{H}_2 + 1/2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} \cdots \cdots (4.57)$ <p>この反応は、室温レベルの温度域では、水の生成方向に進行する不可逆反応であり、逆に、水を分解して水素と酸素を生成するためには、4000℃程度の高温が必要となる。この反応を電気化学的に進行させると、次のようになる。</p> $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \quad (\text{アノード反応})$ $\cdots \cdots (4.58)$ $2\text{H}^+ + 1/2\text{O}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} \quad (\text{カソード反応})$ $\cdots \cdots (4.59)$	<p>式(4.58)と式(4.59)についてアノード反応とカソード反応の記載が逆であったため修正。</p>
--	--	--	--	---

<p>P177</p>	<p>8.2.4 各種環境で考慮すべき破壊形態</p>	 <p>図 8.10 S-N 曲線</p>	 <p>図 8.10 S-N 曲線</p>	<p>縦軸と横軸は対数である旨を追記。</p>
-------------	-----------------------------	---	--	-------------------------

以上