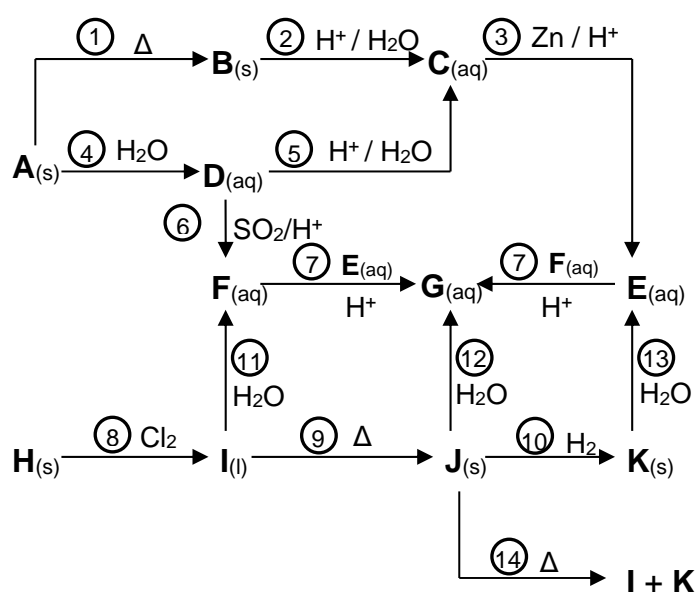


## 問題 2 金属塩の反応

化合物 **A** は金属 **H** の安定な塩の一種である。この化合物は、金属を除き窒素が 11.97 %、水素が 3.45 %、酸素が 41.03% (重量比) で構成されている。**A** と **H** から出発する反応式を以下の図に示す ( $\Delta$  は加熱を表す)。反応に必要な反応物を矢印の上を示した。表記されたすべての物質は金属を含むが、副生成物は金属を含まない。(ある物質が水溶液(aq)と分類された場合、その物質はイオンである。解答にあたっては、金属を含むイオンのみを表記すること。)



- 化合物 **A** ~ **K** を同定し、1 ~ 14 の反応式を全て記せ。
- 反応式の中から酸化還元反応を選択せよ。
- A** ~ **K** の化合物の中から、不対電子を持たないものを選べ。
- 上の反応図をもとに、**F** から出発して **G** が得られるような、**E** を使わない反応を考えよ。
- 化合物 **B** は工業的にとても重要である。**B** が必要不可欠となっている反応式を記せ。その役割を記せ。

- f) 反応式 8 において、99%の  $^{37}\text{Cl}$  と 1%の  $^{35}\text{Cl}$  からなる塩素ガスを用いた場合、何パーセントの I の分子が  $^{35}\text{Cl}$  を含むか。
- g) f) の生成物 I から生成する J は何パーセントの分子が  $^{35}\text{Cl}$  を含むか。(訳注:ここでは、J は金属 H の原子を 1 つだけ持った分子であると仮定せよ。問題の図に示されている通り、本来 J は常温常圧で固体であって、連続構造を取っており、孤立した分子の状態では存在していない。)