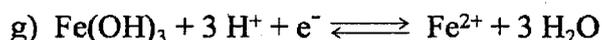
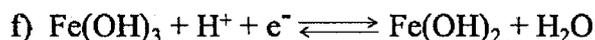
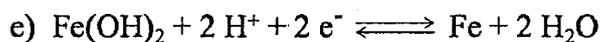
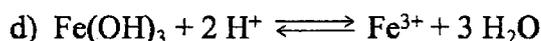
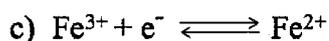
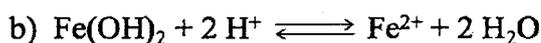
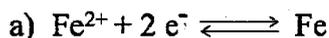


#### 問題4 化学 (100点)

以下の問い(問1, 問2)に答えよ。

問1 水溶液中の鉄は、酸塩基および酸化還元の強さによって、さまざまな化学種となる。その反応または半反応の例を以下の化学式 a)~g)に示す。ただし、 $e^-$  は電子を表しており、水溶液は理想溶液とする。次の設問(1)~(6)に答えよ。



- (1) 化学式 a)~g)には間違っている式が1つある。その式を記号で示し、正しい式に直せ。
- (2) 式 b)の反応について、平衡定数  $K$  を濃度  $[Fe(OH)_2]$ ,  $[Fe^{2+}]$ ,  $[H^+]$  を用いて表せ。
- (3) 水溶液中で、 $Fe(OH)_2$  と  $Fe^{2+}$  の濃度が等しいときの pH を、 $K$  を用いて表せ。
- (4) 化学式 a)~g)を例にして、標準電極電位が 0 (V) と定義される半反応の式を書け。
- (5) 化学式 a)~g)において、標準電極電位が正值(プラス値)と負値(マイナス値)を持つ反応をそれぞれ1つ選び、記号で示せ。
- (6) 大気圏や水圏に存在する分子で鉄の酸化還元状態を支配する物質を分子式で記せ。

(次ページに続く)