<u>Задача 972</u>

Для протекания реакции в прямом направлении необходимо, чтобы потенциал окислителя был больше потенциала восстановителя.

Стандартные потенциалы:

$$\varphi_{I_2/I^-}^0 = 0,62B$$

$$\varphi_{MnO_4^-/Mn^{2+}}^0 = 1,51B$$

восстановление окислителя:
$$MnO_4^- + 8H^+ + 5\bar{e} \to Mn^{2+} + 4H_2O \begin{vmatrix} 5 \\ 2 \end{vmatrix} = 0$$
 окисление восстановителя: $2I^- - 2\bar{e} \to I_2$ $2I^- = 10$

$$2MnO_4^- + 10I^- + 16H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 5I_2 + 8H_2O$$

ЭДС:

$$E = \varphi(\textit{окислителя}) - \varphi(\textit{восстановителя}) = \varphi^0_{\textit{MnO}_4^-/\textit{Mn}^{2+}} - \varphi^0_{\textit{I}_2/\textit{I}^-} = 1,51B-0,62B=0,89B$$

Стандартная энергия Гиббса:

$$\Delta_{r}G^{0}_{298} = -Z\cdot F\cdot E = -10\cdot 96500 \mathit{K}$$
л / моль $\cdot\,0,89B = -858850\,\mathit{Дж}$