

### Задача 970

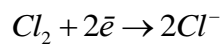
Для протекания реакции в прямом направлении необходимо, чтобы потенциал окислителя был больше потенциала восстановителя.

Стандартные потенциалы:

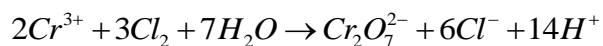
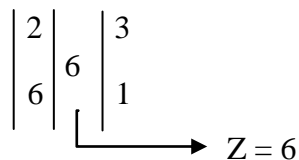
$$\varphi_{Cl_2/Cl^-}^0 = 1,36B$$

$$\varphi_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}}^0 = 1,33B$$

восстановление окислителя:



окисление восстановителя:  $2Cr^{3+} + 7H_2O - 6\bar{e} \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + 14H^+$



ЭДС:

$$E = \varphi(\text{окислителя}) - \varphi(\text{восстановителя}) = \varphi_{Cl_2/Cl^-}^0 - \varphi_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}}^0 = 1,36B - 1,33B = 0,03B$$

Стандартная энергия Гиббса:

$$\Delta_r G_{298}^0 = -Z \cdot F \cdot E = -6 \cdot 96500 \text{ Кл/моль} \cdot 0,03B = -17370 \text{ Дж} \approx -17,4 \text{ кДж}$$