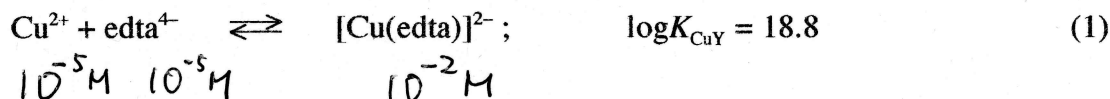


第8回 分析化学クイズ

20041129

学籍番号		氏名	
------	--	----	--

【問】（【演習3・23】を改変） Cu(II)イオンを EDTA ($H_4\text{edta}$ または H_4Y と略)によってキレート滴定する。当量点における Cu(II)の全濃度が 10^{-2} M のとき、次の問に答えよ。ただし、Cu(II)-EDTA 錯体の安定度定数 K_{CuY} は式(1)の通りとする。



①精度 99.9%で滴定したい。このときの条件安定度定数 K'_{CuY} を求めよ。

$$K'_{\text{CuY}} = \frac{10^{-2}}{10^{-5} \cdot 10^{-5}} = 10^8 \text{ M}^{-1}$$

②条件安定度定数 K'_{CuY} と安定度定数 K_{CuY} との関係を副反応係数 α_Y を用いて数式で示せ。ただし、Cu(II)イオンの副反応は考慮しなくて良い。

$$K'_{\text{CuY}} = \frac{K_{\text{CuY}}}{\alpha_Y}$$

③このときの EDTA に関する副反応係数 α_Y を求めよ。

(2)より)

$$\alpha_Y = \frac{K_{\text{CuY}}}{K'_{\text{CuY}}} = \frac{10^{18.8} \text{ M}^{-1}}{10^8 \text{ M}^{-1}} = 10^{10.8}$$

④図3・13から、本キレート滴定が可能な最低 pH を読み取れ。

$$\text{pH} \approx 3$$

$$(\text{pH} \geq 3 \text{ であれば } K'_{\text{CuY}} > 10^8 \text{ M}^{-1})^{10.8}$$

【当講義に対する要望・感想等あれば、自由に記してください。】

99.9%以上の精度
となる。

